



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جهاز الإشراف والتقويم العلمي
دائرة ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي
قسم الاعتماد

دليل وصف البرنامج الأكاديمي
والمقرر الدراسي
لقسم هندسة الطائرات

2026/2025

المقدمة:

يُعد البرنامج التعليمي بمثابة حزمة منسقة ومنظمة من المقررات الدراسية التي تشتمل على إجراءات وخبرات تنظم بشكل مفردات دراسية الغرض الأساس منها بناء وصقل مهارات الخريجين مما يجعلهم مؤهلين لتلبية متطلبات سوق العمل يتم مراجعته وتقييمه سنوياً عبر إجراءات وبرامج التدقيق الداخلي أو الخارجي مثل برنامج الممتحن الخارجي.

يقدم وصف البرنامج الأكاديمي ملخص موجز للسمات الرئيسة للبرنامج ومقرراته مبيناً المهارات التي يتم العمل على اكسابها للطلبة مبنية على وفق اهداف البرنامج الأكاديمي وتتجلى أهمية هذا الوصف لكونه يمثل الحجر الأساس في الحصول على الاعتماد البرامجي ويشترك في كتابته الملاكات التدريسية بإشراف اللجان العلمية في الأقسام العلمية.

ويتضمن هذا الدليل بنسخته الثانية وصفاً للبرنامج الأكاديمي بعد تحديث مفردات وفقرات الدليل السابق في ضوء مستجدات وتطورات النظام التعليمي في العراق والذي تضمن وصف البرنامج الأكاديمي بشكلها التقليدي نظام (سنوي، فصلي) فضلاً عن اعتماد وصف البرنامج الأكاديمي المعمم بموجب كتاب دائرة الدراسات ت م 2906/3 في 2023/5/3 فيما يخص البرامج التي تعتمد مسار بولونيا أساساً لعملها.

وفي هذا المجال لا يسعنا إلا أن نؤكد على أهمية كتابة وصف البرامج الأكاديمية والمقررات الدراسية لضمان حسن سير العملية التعليمية.

مفاهيم ومصطلحات:

وصف البرنامج الأكاديمي: يوفر وصف البرنامج الأكاديمي إيجازاً مقتضباً لرؤيته ورسالته وأهدافه متضمناً وصفاً دقيقاً لمخرجات التعلم المستهدفة على وفق استراتيجيات تعلم محددة.

وصف المقرر: يوفر إيجازاً مقتضياً لأهم خصائص المقرر ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهنأً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من فرص التعلم المتاحة. ويكون مشتق من وصف البرنامج. **رؤية البرنامج:** صورة طموحة لمستقبل البرنامج الأكاديمي ليكون برنامجاً متطوراً وملهماً ومحفزاً وواقعياً وقابلاً للتطبيق.

رسالة البرنامج: توضح الأهداف والأنشطة اللازمة لتحقيقها بشكل موجز كما يحدد مسارات تطور البرنامج واتجاهاته.

أهداف البرنامج: هي عبارات تصف ما ينوي البرنامج الأكاديمي تحقيقه خلال فترة زمنية محددة وتكون قابلة للقياس والملاحظة.

هيكلية المنهج: كافة المقررات الدراسية / المواد الدراسية التي يتضمنها البرنامج الأكاديمي على وفق نظام التعلم المعتمد (فصلي، سنوي، مسار بولونيا) سواء كانت متطلب (وزارة، جامعة، كلية وقسم علمي) مع عدد الوحدات الدراسية.

مخرجات التعلم: مجموعة متوافقة من المعارف والمهارات والقيم التي اكتسبها الطالب بعد انتهاء البرنامج الأكاديمي بنجاح ويجب أن يُحدد مخرجات التعلم لكل مقرر بالشكل الذي يحقق أهداف البرنامج.

استراتيجيات التعليم والتعلم: بأنها الاستراتيجيات المستخدمة من قبل عضو هيئة التدريس لتطوير تعليم وتعلم الطالب وهي خطط يتم إتباعها للوصول إلى أهداف التعلم. أي تصف جميع الأنشطة الصفية واللاصفية لتحقيق نتائج التعلم للبرنامج.

نموذج وصف البرنامج الأكاديمي

اسم الجامعة: جامعة التراث

الكلية/ المعهد: كلية الهندسة

القسم العلمي: قسم هندسة الطائرات

اسم البرنامج الأكاديمي أو المهني: بكالوريوس هندسة طائرات

اسم الشهادة النهائية: بكالوريوس في هندسة الطائرات

النظام الدراسي: مسار بولونيا

تاريخ اعداد الوصف: 2025/9/15

تاريخ ملء الملف: 2025/10/1



جامعة التراث

قسم
هندسة الطائرات

التوقيع :

اسم رئيس القسم: أ.م.د. عامر مجيد الدباغ

التاريخ :

التوقيع :

اسم معاون القسم: أ.د. جمال مانع علي

التاريخ :

دقق الملف من قبل شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي

اسم مدير شعبة ضمان الجودة والأداء الجامعي:

م.م. فرح غازي فهد

التاريخ

التوقيع



مصادقة السيد العميد

أ.د. محمد فاضل عبد



3

1. رؤية البرنامج

يؤمن أعضاء الهيئة التدريسية بقسم هندسة الطائرات في كلية الهندسة بجامعة التراث بأن الطلاب يكتسبون فهماً أعمق لمواضيع الهندسة من خلال التركيز على إدخال أساليب تعليمية حديثة في النظام التعليمي، مما يعزز قدرتهم على التصميم والإبداع والابتكار. وتتمثل رؤيتنا في المستقبل القريب في مواكبة التطورات المتسارعة في مجال هندسة الطائرات وتطبيقاتها في مناهج القسم، وتخريج كوادر مؤهلة وذات كفاءة عالية في مجال العلوم الميكانيكية.

2. رسالة البرنامج

تتمثل رسالة كلية الهندسة - قسم هندسة الطائرات فيما يلي:

- إعداد مهندسين حاصلين على درجة البكالوريوس في علوم هندسة الطائرات، بما يلبي احتياجات المجتمع، ومواكبة التطورات التقنية والعلمية، من خلال تطوير الكادر التدريسي والمختبرات والمكتبات والمناهج الدراسية.
- تطوير المقررات الدراسية كمّاً ونوعاً، بما يتماشى مع رسالة جامعة التراث، لتحقيق ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي وفقاً للمعايير المعتمدة عالمياً في مناهج الهندسة والعلوم، مع الالتزام بأخلاقيات الهندسة والعلوم.

3. اهداف البرنامج

- إعداد مهندسين في الهندسة الميكانيكية/هندسة الطائرات، قادرين على تطوير مهاراتهم في مجالات المعرفة الهندسية.
- التركيز على إدخال أساليب حديثة في نظام التعليم لتعزيز قدرة الطلاب على التصميم والإبداع والابتكار.
- الاهتمام بالطلاب من مختلف الجوانب، وتمكينهم من الانخراط في التعلم مدى الحياة للارتقاء بمستواهم المهني من خلال التعليم والتدريب المستمر.

4. الاعتماد البرامجي

يسعى القسم الى تلبية متطلبات الاعتماد البرامجي.

5. المؤثرات الخارجية الأخرى

- التعليمات الوزارية

- سوق العمل.
- التطورات التكنولوجية.
- التوأمة.

6. هيكلية البرنامج				
هيكل البرنامج	عدد المقررات	وحدة دراسية	النسبة المئوية	ملاحظات *
متطلبات المؤسسة	7	14	5.7%	مقرر اساسي
متطلبات الكلية	19	92	38.7%	اساسي
متطلبات القسم	26	126	52.2%	اساسي
التدريب الصيفي	يوجد			
أخرى	الاختياري 8			

* ممكن ان تتضمن الملاحظات فيما اذا كان المقرر أساسي او اختياري .

وصف البرنامج					
السنة / المستوى	رمز المقرر أو المساق	اسم المقرر أو المساق	الساعات المعتمدة		
			نظري	عملي	ECTS
المستوى الاول / الفصل الأول	MATH112	Mathematics I رياضيات I	4	-	6
المستوى الاول / الفصل الأول	PHYS113	Physics فيزياء	3	1	8
المستوى الاول / الفصل الأول	THER114	Thermodynamics I ديناميك حرارة I	3	1	7
المستوى الاول / الفصل الأول	WSHE106	Workshops معامل	-	6	4
المستوى الاول / الفصل الأول	COMP108	Computer الحاسوب	1	2	3
المستوى الاول / الفصل الأول	HRDE105	Democracy and Human Rights الديمقراطية وحقوق الانسان	2	-	2

6	-	4	Mathematics II رياضيات II	MATH122	المستوى الاول / الفصل الثاني
7	1	3	Engineering Mechanics ميكانيك هندسي	ENME123	المستوى الاول / الفصل الثاني
7	3	2	Eng. Drawing and Descriptive Geometry رسم هندسي وهندسة وصفية	EDDG124	المستوى الاول / الفصل الثاني
4	1	2	Electrical Engineering هندسة كهربائية	ELEN125	المستوى الاول / الفصل الثاني
4	6	-	Workshops معامل	WSHE106	المستوى الاول / الفصل الثاني
2	-	2	English Language اللغة الإنكليزية	ENLA107	المستوى الاول / الفصل الثاني
5	-	2	Mathematics III رياضيات III	MATH231	المستوى الثاني / الفصل الأول
6	1	3	Fluid Mechanics ميكانيك موائع	FLME232	المستوى الثاني / الفصل الأول
5	1	2	Thermodynamics II ديناميك حرارة II	THER233	المستوى الثاني / الفصل الأول
5	4	-	Mechanical Drawing and CAD رسم ميكانيكي ورسم معزز بالحاسوب	MEDC234	المستوى الثاني / الفصل الأول
3	-	2	Materials Properties خواص مواد	MAPR235	المستوى الثاني / الفصل الأول
2	3	-	Workshops II معامل II	WSHE206	المستوى الثاني / الفصل الأول
2	-	2	English Language اللغة الإنكليزية	ENLA207	المستوى الثاني / الفصل الأول
2	-	2	Crimes of the Baath Regime in Iraq جرائم نظام البعث في العراق	CBRI201	المستوى الثاني / الفصل الأول
6	1	4	Engineering and Numerical Analysis تحليلات هندسية وعددية	ENNA241	المستوى الثاني / الفصل الثاني
6	1	3	Strength of Materials مقاومة مواد	STMA242	المستوى الثاني / الفصل الثاني
5	1	3	Aircraft Engines I محركات الطائرات I	AIEN243	المستوى الثاني / الفصل الثاني

3	1	2	Fundamentals of Aeronautics أساسيات الطيران	FUAE244	المستوى الثاني / الفصل الثاني
3	-	2	Manufacturing Processes عمليات تصنيع	MAPR245	المستوى الثاني / الفصل الثاني
2	3	-	Workshops II معامل II	WSHE206	المستوى الثاني / الفصل الثاني
3	2	1	Programming برمجة	PROG208	المستوى الثاني / الفصل الثاني
2	-	2	Arabic Language اللغة العربية	ARLA204	المستوى الثاني / الفصل الثاني
5	2	2	Mechanical Design I تصميم ميكانيكي I	MEDE351	المستوى الثالث / الفصل الأول
4	-	2	Heat Transfer I انتقال حرارة I	HETR352	المستوى الثالث / الفصل الأول
5	1	3	Aerodynamics ديناميك هواء	AERO353	المستوى الثالث / الفصل الأول
6	1	3	Theory of Machines نظرية مكائن	THMA354	المستوى الثالث / الفصل الأول
6	1	3	Aircraft Engines II محركات الطائرات II	AIEN355	المستوى الثالث / الفصل الأول
4	-	3	Science of Mathematical Modelling علم النمذجة الرياضية	SCMM356	المستوى الثالث / الفصل الأول
5	2	2	Mechanical Design II تصميم ميكانيكي II	MEDE361	المستوى الثالث / الفصل الثاني
5	1	2	Heat Transfer II انتقال حرارة II	HETR362	المستوى الثالث / الفصل الثاني
5	1	3	Gas Dynamics ديناميك غازات	GADY363	المستوى الثالث / الفصل الثاني
5	-	3	Theory of Flight نظرية طيران	THFL364	المستوى الثالث / الفصل الثاني
6	-	3	Aircraft Engines III محركات الطائرات III	AIEN365	المستوى الثالث / الفصل الثاني
4	2	2	Applications of Numerical Analysis تطبيقات التحليلات العددية	APNA366	المستوى الثالث / الفصل الثاني
6	-	4	Aircraft Structures and Design I هياكل وتصميم الطائرات I	AISD471	المستوى الرابع / الفصل الأول

5	1	3	Automatic Control سيطرة طوعية	AUCO472	المستوى الرابع / الفصل الأول
5	-	3	Aircraft Systems منظومات الطائرة	AISY473	المستوى الرابع / الفصل الأول
5	1	2	Unmanned Aerial Vehicles الطائرات المسيّرة	UNAV474	المستوى الرابع / الفصل الأول
3	2	1	Project مشروع	PROJ405	المستوى الرابع / الفصل الأول
2	-	2	Professional Ethics and Entrepreneurship اخلاقيات المهنة وريادة الاعمال	PREE411	المستوى الرابع / الفصل الأول
6	-	4	Aircraft Structures and Design II هياكل وتصميم الطائرات II	AISD481	المستوى الرابع / الفصل الثاني
5	-	3	Aircraft Stability & Control استقراره وسيطرة الطائرة	AISC482	المستوى الرابع / الفصل الثاني
5	1	2	Aircraft Maintenance صيانة الطائرة	AIMA483	المستوى الرابع / الفصل الثاني
5	1	3	Aircraft Vibrations اهتزازات الطائرات	AIVI484	المستوى الرابع / الفصل الثاني
3	2	1	Project مشروع	PROJ406	المستوى الرابع / الفصل الثاني
2	-	2	Arabic Language اللغة العربية	ARLA404	المستوى الرابع / الفصل الثاني

7. مخرجات التعلم المتوقعة للبرنامج

المعرفة

- أ1- القدرة على تحديد وصياغة وتحليل وحل المشكلات الهندسية المعقدة في مجال هندسة الطائرات من خلال تطبيق مبادئ الرياضيات والعلوم والهندسة، واستخدام الأساليب التحليلية والعديدية الحديثة لتقييم أداء الأنظمة والمكونات الجوية المختلفة.
- أ2- القدرة على تصميم وتطوير وتحسين الأنظمة والمكونات الهندسية للطائرات والطائرات غير المأهولة، بما يحقق متطلبات الأداء والكفاءة والسلامة والموثوقية والاستدامة والجوى الاقتصادية، مع الالتزام بالمعايير واللوائح الهندسية والوطنية والدولية ذات الصلة.
- أ3- القدرة على وصف بنية ووظيفة المنظومات الميكانيكية والكهربائية والإلكترونية للطائرات الحديثة.
- أ4- المعرفة بالتشريعات واللوائح الوطنية والدولية الخاصة بالطيران المدني.

المهارات
ب1- القدرة على تخطيط وتنفيذ التجارب والاختبارات الهندسية المناسبة، وجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها باستخدام الأدوات والتقنيات الهندسية الحديثة، واستخلاص النتائج واتخاذ القرارات الفنية المستندة إلى الأدلة العلمية والحكم الهندسي الرصين.
ب2- القدرة على التواصل بفاعلية مع مختلف الفئات المهنية وغير المهنية من خلال إعداد التقارير الفنية والرسومات الهندسية والعروض التقديمية والوثائق التخصصية، وتوظيف وسائل الاتصال الحديثة لنقل المعرفة والنتائج الهندسية بكفاءة.
ب3- القدرة على التعلم الذاتي المستمر وتطوير المهارات المهنية، ومواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية الحديثة في مجالات هندسة الطيران والفضاء والطائرات غير المأهولة والإلكترونيات الجوية والذكاء الاصطناعي والمحاكاة الهندسية والتقنيات الرقمية المتقدمة، بما يعزز الابتكار والتميز المهني.
ب4- القدرة على صيانة المنظومات الميكانيكية والكهربائية والإلكترونية للطائرات الحديثة.
القيم
ج1- القدرة على إدراك المسؤوليات الأخلاقية والمهنية في مجال هندسة الطائرات، واتخاذ قرارات هندسية مسؤولة تراعي السلامة الجوية وحماية البيئة والاستدامة وتأثير الحلول الهندسية على المجتمع والاقتصاد والتنمية المستدامة.
ج2- القدرة على العمل بفاعلية ضمن فرق هندسية متعددة التخصصات، وإدارة المشاريع والموارد الهندسية، والمساهمة في تحقيق أهداف الفريق من خلال القيادة والتخطيط والتنظيم واتخاذ القرار في بيئات العمل المهنية.
ج3- القدرة على تحمل ضغوط العمل في المطارات تحت مختلف الظروف.
ج4- التحلي بالنزاهة المهنية والمسؤولية تجاه البيئة والمجتمع.

8. استراتيجيات التعليم والتعلم
يعتمد البرنامج مزيجاً حديثاً يتقدمه التعلم القائم على المشكلات (PBL) عبر حالات واقعية من قطاع الطيران (خفض وزن الجناح، تخفيف الرفرفة، تحسين خرائط الضواغط/العنفات، الحد من الضوضاء، إدارة الحرارة)، إلى جانب التعلم القائم على المشاريع والتصميم لمقررات الهياكل والدفع والتحكم. تُقدّم المقررات عبر محاضرات تفاعلية مدعومة بـ مختبرات تخصصية. ويُستخدم نطاق واسع من المحاكاة الرقمية: CAD/CAE، CFD، MATLAB/Simulink و SolidWorks لتكامل التصميم. تُستكمل الاستراتيجيات بـ زيارات ميدانية وتدريب صيفي لدى شركات الطيران ومراكز الصيانة والجهات ذات العلاقة، مع تقويم مستمر وروبركات معيارية لضمان تحقيق مخرجات البرنامج ومعايير الجودة والاعتماد.

9. طرائق التقييم
يُقسّم التقييم إلى امتحانٍ نصفٍ (10%)، وتقييم تكويني (40%)، وامتحان نهائي (50%)

10. الهيئة التدريسية
التطوير المهني
توجيه أعضاء هيئة التدريس الجدد
تقوم اللجنة العلمية في القسم بإرشاد أعضاء هيئة التدريس من خلال:
1- الدخول في الفصول مع أعضاء هيئة التدريس الجدد لمتابعة سير المحاضرات.
2- المشاركة في فترة تدريبية في مجال التعليم الجامعي لأعضاء هيئة التدريس الجدد.
3- مناقشة تقييم الأداء في السنة الأولى.
التطوير المهني لأعضاء هيئة التدريس
التطوير المهني لكادر قسم هندسة الطائرات:
يعتمد القسم خطة ثلاثية تركز على دورة لضمان تحديث المعارف التدريسية والبحثية والصناعية بما يواكب معايير الطيران وسلامته.
1) تهيئة الأعضاء الجدد:
- إرشاد مهني مع عضو خبير لمدة فصلين، يتضمن زيارات صقيّة متبادلة وتغذية راجعة مؤنّقة.
- تعريف بالمختبرات وسلامة التشغيل.
2) تطوير التدريس
- تعميم التعلم القائم على المشكلات PBL.
- ورش فصلية: تصميم التقييم القائم على المخرجات، إعداد الروبركات، تحليل بنود الامتحانات، ومعايرة الدرجات بين المقررات.
- أدوات رقمية: تبني CAD/CAE، CFD، MATLAB/Simulink و SolidWorks لتكامل التصميم.
3) تطوير البحث والارتباط الصناعي
- مسارات بحثية: ديناميكا الهواء و CFD، الدفع التوربيني، الهياكل والمواد المركّبة، الأفيونكس والتحكم، والطائرات المسيرة.
- نشر ومؤتمرات: تحفيز النشر المرفس والمشاركة في المؤتمرات العلمية الإقليمية والدولية، وتفعيل فرق طلابية بحثية وتصميمية.

11. معيار القبول
يُقبل الطلبة في برنامج هندسة الطائرات من خريجي الدراسة الإعدادية (الفرع العلمي) أو ما يعادلها، وفق ضوابط القبول المركزي الصادرة عن وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والتعليمات المعتمدة في الجامعة. ويخضع القبول لمعايير المفاضلة الأكاديمية والطاقة الاستيعابية للقسم، بما يضمن اختيار الطلبة المؤهلين أكاديمياً والقادرين على تحقيق متطلبات البرنامج ومخرجاته التعليمية. إضافة الى قرار لجنة القبول بأهلية الطالب.

12. أهم مصادر المعلومات عن البرنامج

1- التغذية الراجعة من الخريجين.

2- سوق العمل.

3- وصف البرنامج الأكاديمي.

13. خطة تطوير البرنامج

أولاً: الأهداف العامة

1- مواكبة التطورات العالمية في تقنيات الطيران المأهول وغير المأهول.

2- تعزيز مخرجات التعلم بما يتوافق مع سوق العمل المحلي والإقليمي والدولي. (شركات طيران، مراكز صيانة، مصنعون، جهات تنظيمية).

3- ربط البرنامج بالبحث العلمي والتطبيق الصناعي.

4- دعم الاستدامة وكفاءة الطاقة وخفض الانبعاثات والضوضاء وفق معايير الطيران.

ثانياً: محاور التطوير

1- المناهج الدراسية.

2- المختبرات والبنية التحتية.

3- الجانب البحثي والابتكاري.

4- تأهيل الكادر الأكاديمي.

5- الحصول على الاعتماد الأكاديمي.

6- تتبّع الخريجين واستبيانات أرباب العمل.

مخطط مهارات البرنامج

مخرجات التعلم المطلوبة من البرنامج															
القيم				المهارات				المعرفة				اساسي أم اختياري	اسم المقرر	رمز المقرر	السنة / المستوى
ج4	ج3	ج2	ج1	ب4	ب3	ب2	ب1	أ4	أ3	أ2	أ1				
							√				√	اساسي	Mathematics I رياضيات I	MATH112	المستوى الاول / الفصل الأول
							√				√	اساسي	Physics فيزياء	PHYS113	
							√				√	اساسي	Thermodynamics I ديناميك حرارة I	THER114	
		√			√		√					اساسي	Workshops معامل	WSHE106	
						√	√					اساسي	Computer الحاسوب	COMP108	
			√									اساسي	Democracy and Human Rights الديمقراطية وحقوق الانسان	HRDE105	

							√				√	اساسي	Mathematics II رياضيات II	MATH122	المستوى الاول / الفصل الثاني
							√				√	اساسي	Engineering Mechanics ميكانيك هندسي	ENME123	
						√				√		اساسي	Eng. Drawing and Descriptive Geometry رسم هندسي وهندسة وصفية	EDDG124	
							√				√	اساسي	Electrical Engineering هندسة كهربائية	ELEN125	
		√			√		√					اساسي	Workshops معامل	WSHE106	
		√				√						اساسي	English Language اللغة الانكليزية	ENLA107	
							√				√	اساسي	Mathematics III رياضيات III	MATH231	المستوى الثاني / الفصل الأول
							√				√	اساسي	Fluid Mechanics ميكانيك موائع	FLME232	
							√				√	اساسي	Thermodynamics II ديناميك حرارة II	THER233	

						√	√			√		اساسي	Mechanical Drawing and CAD رسم ميكانيكي ورسم معزز بالحاسوب	MEDC234	
							√				√	اساسي	Materials Properties خواص مواد	MAPR235	
		√			√		√					اساسي	Workshops II معامل II	WSHE206	
		√				√						اساسي	English Language اللغة الإنكليزية	ENLA207	
			√									اساسي	Crimes of the Baath Regime in Iraq جرائم نظام البعث في العراق	CBRI201	
							√				√	اساسي	Engineering and Numerical Analysis تحليلات هندسية وعددية	ENNA241	المستوى الثاني / الفصل الثاني
							√				√	اساسي	Strength of Materials مقاومة مواد	STMA242	
			√							√	√	اساسي	Aircraft Engines I محركات الطائرات I	AIEN243	

							√			√	√	اساسي	Fundamentals of Aeronautics أساسيات الطيران	FUAE244	
							√				√	اساسي	Manufacturing Processes عمليات تصنيع	MAPR245	
		√			√		√					اساسي	Workshops II معامل II	WSHE206	
						√	√					اساسي	Programming برمجة	PROG208	
		√				√						اساسي	Arabic Language اللغة العربية	ARLA204	
		√								√	√	اساسي	Mechanical Design I تصميم ميكانيكي I	MEDE351	المستوى الثالث / الفصل الأول
							√				√	اساسي	Heat Transfer I انتقال حرارة I	HETR352	
							√			√	√	اساسي	Aerodynamics ديناميك هواء	AERO353	
							√				√	اساسي	Theory of Machines نظرية مكائن	THMA354	

			√							√	√	اساسي	Aircraft Engines II محركات الطائرات II	AIEN355	
							√				√	اساسي	Science of Mathematical Modelling علم النمذجة الرياضية	SCMM356	
		√								√	√	اساسي	Mechanical Design II تصميم ميكانيكي II	MEDE361	المستوى الثالث / الفصل الثاني
							√				√	اساسي	Heat Transfer II انتقال حرارة II	HETR362	
							√				√	اساسي	Gas Dynamics ديناميك غازات	GADY363	
							√			√	√	اساسي	Theory of Flight نظرية طيران	THFL364	
			√							√	√	اساسي	Aircraft Engines III محركات الطائرات III	AIEN365	
							√				√	اساسي	Applications of Numerical Analysis تطبيقات التحليلات العددية	APNA366	

							√			√	√	اساسي	Aircraft Structures and Design I هياكل وتصميم الطائرات I	AISD471	المستوى الرابع / الفصل الأول
							√				√	اساسي	Automatic Control سيطرة طوعية	AUCO472	
			√						√	√		اساسي	Aircraft Systems منظومات الطائرة	AISY473	
									√	√	√	اساسي	Unmanned Aerial Vehicles الطائرات المسييرة	UNAV474	
	√	√					√			√		اساسي	Project مشروع	PROJ405	
√			√			√		√				اساسي	Professional Ethics and Entrepreneurship اخلاقيات المهنة وريادة الاعمال	PREE411	
							√			√	√	اساسي	Aircraft Structures and Design II هياكل وتصميم الطائرات II	AISD481	المستوى الرابع / الفصل الثاني
							√			√	√	اساسي	Aircraft Stability & Control استقراره وسيطرة الطائرة	AISC482	

		√	√	√					√			اساسي	Aircraft Maintenance صيانة الطائرة	AIMA483	
							√			√	√	اساسي	Aircraft Vibrations اهتزازات الطائرات	AIVI484	
	√	√					√			√		اساسي	Project مشروع	PROJ406	
		√				√						اساسي	Arabic Language اللغة العربية	ARLA404	

● يرجى وضع اشارة في المربعات المقابلة لمخرجات التعلم الفردية من البرنامج الخاضعة للتقييم

نموذج وصف المقرر



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Mathematics I رياضيات I	Module Delivery	
Module Type	CORE	Theory	
Module Code	MATH112		
ECTS Credits	6		
SWL (hr/sem)	150		
Module Level	1	Semester of Delivery	1
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/10/2023	Version Number	2023

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. تقديم دورة ذات جودة أكاديمية عالية في الرياضيات في بيئة تعليمية تحدية وداعمة تشجع الطلاب على تحقيق كامل إمكاناتهم، شخصيا وأكاديميا. 2. لتوفير دورة مناسبة لكل من الطلاب الذين يطمحون لمتابعة البحث العلمي وللطلاب المتجهين إلى مسارات مهنية أخرى. 3. توفير نظام تعليمي متكامل يمكن تكييفه لتلبية احتياجات الطلاب الفردية. 4. تطوير القدرة على التعلم والتفكير المنطقي الواضح لدى الطلاب. 5. الاستمرار في جذب واختيار الطلاب ذوي الجودة الممتازة. 6. توفير بيئة محفزة فكريا تتاح للطلاب فيها فرصة تطوير مهاراتهم وحماسهم إلى أقصى إمكاناتهم.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	المعرفة والفهم: سيعمل هذا البرنامج على تطوير قدرة المتعلمين على: 1. فهم واستخدام المفاهيم والعلاقات الرياضية 2. اختر وطبق المهارات التشغيلية في الجبر، الهندسة، علم المثلثات، والإحصاء ضمن السياقات الرياضية 3. اختر وطبق المهارات في الحساب 4. استخدام النماذج الرياضية 5. استخدم مهارات التفكير الرياضي لتفسير المعلومات، واختيار استراتيجية لحل المشكلة، والتواصل حول الحلول. المهارات الخاصة بالموضوع: من المتوقع أن يطور المتعلمون المهارات التالية: 6. مهارات عامة وواسعة من خلال هذه الدورة. 7. مهارات التعلم، ومأخوذة من المجالات الرئيسية للمهارات المذكورة أدناه. 8. مهارات الحياة 9. ومهارات العمل يجب تضمين هذه النقاط في الدورة حيثما توفرت الفرص المناسبة.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. المتجه وهندسة الفضاء: أنظمة الإحداثيات ثلاثية الأبعاد، عمليات جبر المتجهات، المتجهات الوحدوية، نقطة منتصف قطعة خط، حاصل الضرب النقطي، الزاوية بين المتجهات، والضرب المتقاطع. [12 ساعة] المصفوفات: أنواع المصفوفات. العمليات الأولية باستخدام المصفوفات والمتجهات. محددات. المعادلات الخطية. طريقة تقليل الصفوف. قاعدة كرامر. التطبيقات. [18 ساعة] الحدود والاستمرارية: معدلات التغير والحدود، حساب الحدود باستخدام قانون الحد، الحدود اللانهائية والنهائيات الرأسية، الاستمرارية، المماسات والمشتقات. [12 ساعة] التمايز: الدوال العكسية ومشتقاتها. اللوغاريتمات الطبيعية. الدوال الأسية واللوغاريتمية. الدوال المثلثية. الدوال المثلثية العكسية. الدوال الزائدية. الدوال الزائدية العكسية. حساب المشتقات من التعريف. قواعد التفاضل (الدوال). مشتقات الدوال المثلثية. قاعدة السلسلة. التمايز الضمني. مشتقات من الدرجة الأعلى. [22 ساعة] تطبيقات المشتقات: القيم القصوى للوظائف. زيادة وتقليل وظائف. الانحناء والرسم المنحني. مشاكل التحسين التطبيقية. قاعدة لوبيتال. مبرهنة القيمة المتوسطة. الحركة على طول الخط: الإزاحة، السرعة، التسارع. معادلات المعدلات ذات الصلة (تطبيق على التفاضل الضمني). حساب تقريبي. [18 ساعة]

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	جميع المحاضرات تعكس القيم والأغراض والمبادئ العليا. توفر هذه الأساليب المرونة، وتوفر وقتاً أطول للتعلم، وتركز على المهارات والتطبيق للتعلم، وتتيح التخصص والاختيار. في هذه الدورة ووحداتها المكونة، سيكون هناك تركيز على تطوير المهارات وتطبيقها. ستكون مناهج التقييم متناسبة، مناسبة للغرض وستعزز أفضل الممارسات، مما يمكن المتعلمين من تحقيق أعلى المعايير الممكنة. يوفر هذا البرنامج للمتعلمين فرصاً لمواصلة اكتساب وتطوير صفات وقدرات القدرات الأربع، بالإضافة إلى مهارات التعلم، ومهارات الحياة، ومهارات العمل.
------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	63	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	87	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	5.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6, 9, 12	LO #1, 2, 3, 4 and 9
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	LO #6, 7
	Projects / Lab. Report	- 1	- 10% (10)	- 13	- LO #8
	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	LO # 1-5
Summative assessment	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Vector and the geometry of space: Three-Dimensional Coordinate Systems. Vector Algebra Operations. Unit Vectors. Midpoint of a Line Segment.

Week 2	The Dot Product. The angle between Vectors. The Cross Product.
Week 3	Matrices: Types of matrices. Elementary operations with matrices and vectors.
Week 4	Determinants. Linear equations. Row reduction method. Cramer's rule.
Week 5	Applications.
Week 6	Limits and continuity: Rates of Change and Limits. Calculating Limits Using the Limit Law.
Week 7	Infinite Limits and Vertical Asymptotes. Continuity. Tangents and Derivatives.
Week 8	Differentiation: Inverse Functions and Their Derivatives. Natural Logarithms. The Exponential and Logarithm Functions.
Week 9	Trigonometric Functions. Inverse Trigonometric Functions. Hyperbolic Functions. Inverse Hyperbolic Functions.
Week 10	Calculating Derivatives from the Definition. Differentiation Rules for (functions).
Week 11	Derivatives of Trigonometric Functions. The Chain Rule. Implicit Differentiation. Derivatives of Higher Order.
Week 12	Applications of derivatives: Extreme Values of Functions. Increasing and Decreasing Functions. Concavity and Curve Sketching.
Week 13	Applied Optimization Problems. L'Hôpital's Rule. The Mean Value Theorem. Motion along a Line: Displacement, Velocity, Speed, Acceleration.
Week 14	Related Rates Equations (application on Implicit Differentiation). Approximate calculation.
Week 15	General Applications
Week 16	Preparatory week before the Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1:
Week 2	Exp. 2:
Week 3	Exp. 3:
Week 4	Exp. 4:
Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	George B. Thomas, Jr., Maurice D. Weir and Joel Hass, Thomas' calculus, 12th edition, Addison Wesley, 2010.	Yes
Recommended Texts	H.S. Gangwar, Prabhakar Gupta. A textbook engineering mathematics-I. Second edition, 2010.	No
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الترات - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Physics فيزياء		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory Lab Tutorial
Module Code	PHYS113		
ECTS Credits	8		
SWL (hr/sem)	200		
Module Level	1	Semester of Delivery	1
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Dr.	e-mail	
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/10/2023	Version Number	2023

Relation With Other Modules العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. مساعدة الطلاب على فهم المبادئ الأساسية لميكانيكا الهندسة (الساكنة والديناميكا) كما تطبق في الفيزياء. 2. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم مبادئ نظرية الفيزياء من خلال تطبيق التقنيات المتعلقة بمجالات الهندسة المختلفة. 3. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم قانون نيوتن من خلال تطبيق التقنيات. 4. لفهم كيفية تحليل المتجهات والقوى واللحظات والأزواج والتوازن في مسائل البعدين والثلاثة. 5. لفهم كيفية توضيح الاحتكاك والتحليل في مشكلات البعدين. 6. لفهم حركة الجسيمات (الحركية والحركية)، والأشخاص الآخرين أثناء تسلسلها.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. مكن الطالب من تعلم وفهم المفاهيم الفيزيائية الأساسية، الكتلة، القوى، الكميات، والمتجهات في الهندسة الميكانيكية 2. يجب أن يفهم الطالب ويكون قادرا على تطبيق قوانين نيوتن. 3. يجب على الطالب أن يعرف تحليل القوى في البعدين 4. يجب أن يعرف الطالب تحليل عزل النظام ومخطط الجسم الحر 5. يجب على الطالب أن يعرف كيف يحدد شروط التوازن 6. يجب أن يعرف الطالب تحليل القوى في الأبعاد الثلاثة 7. يجب أن يعرف الطالب تحليل قوى الاحتكاك وأنواعها، والمواد الأخرى كما يتم ترتيبها حسب مواد المقرر والجدول الزمني. 8. يجب أن يفهم الطالب ويكون قادرا على ربط حركات الجسيمات 1. يجب على الطالب دراسة حركية الجسيمات مقدمة وحركة مستطيلة لمسائل الديناميكا في الخط المستقيم 2. يجب على الطالب دراسة حركات الجسيمات كحركة منحنية. 9. يجب أن يفهم الطالب ويكون قادرا على تطبيق قوانين نيوتن على الجسيمات لحل المشكلات المتعلقة بالسلوك الديناميكي.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. الجزء أ - مقدمة في الفيزياء: المفاهيم الفيزيائية الأساسية، الكتلة، القوى، الكميات، والمتجهات في الهندسة الميكانيكية [6 ساعات]. الجزء ب - الإحصاء أنظمة القوة ثنائية الأبعاد: التأثيرات الخارجية والداخلية، مبدأ القابلية للانتقال، تصنيف القوة، المكونات المستطيلة، اللحظات والأزواج، والنواتج [18 ساعة]. التوازن في بعدين: عزل النظام، مخطط الجسم الحر، وظروف التوازن [12 ساعة]. الاحتكاك: مقدمة، ونوع الاحتكاك، والاحتكاك الجاف [6 ساعات]. أنظمة القوة ثلاثية الأبعاد: المكونات المستطيلة، اللحظات والأزواج، والنواتج [12 ساعة].

	التوازن في ثلاثة أبعاد: عزل النظام، مخطط الجسم الحر، شروط التوازن وفئات التوازن [7 ساعات]. الجزء ج - حركات الجسيمات: حركة مستطيلة [5 ساعات]. الحركة المنحنية: إحداثيات x-y، إحداثيات مماسية عادية، وإحداثيات قطبية [5 ساعات]. الحركة النسبية (المحاور المترجمة) الحركة النسبية، الحركة بالنسبة للإطار قيد الترجمة، والحركة المقيدة للجسيمات المتصلة [5 ساعات]. الجزء د - حركات الجسيمات: القانون الثاني لنيوتن، المكونات المستطيلة، المكونات المماسية والعادية، المكونات الشعاعية والعرضية [6 ساعات]. حركات الجسيمات: مقدمة، القوة، الكتلة، التسارع، قانون نيوتن الثاني، المكونات المستطيلة، المكونات المماسية والعادية، المكونات والمسائل الشعاعية والعرضية [10 ساعات].
--	--

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.
------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	108	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	92	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	6.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	200		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6, 9, 12	LO #1-11
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	LO #1-11
	Projects / Lab.	Lab. 5	10% (10)	Continuous	LO #1, 2, 3, 4, 7, 10, 11
	Report	-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	LO #1-11
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المناهج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Introduction to Physics: Basic concepts, Newton's Law, and Vectors
Week 2	Two-Dimensional Force Systems: External and Internal Effects , Principle of Transmissibility, and Force Classification
Week 3	Two-Dimensional Force Systems: Rectangular Components, and Moments and Couples.
Week 4	Two-Dimensional Force Systems: Resultants
Week 5	Equilibrium in Two Dimensions: System Isolation and the Free-Body Diagram
Week 6	Equilibrium in Two Dimensions: Equilibrium Conditions
Week 7	Friction: Introduction, and type of friction, and Dry Friction.
Week 8	Three-Dimensional Force Systems: Rectangular Components, and Moments and Couples.
Week 9	Three-Dimensional Force Systems: Resultants
Week 10	Equilibrium in Three Dimensions: System Isolation and the Free-Body Diagram, and Equilibrium Conditions and the Categories of Equilibrium
Week 11	kinematics particles: Introduction and Rectilinear motion.
Week 12	Curvilinear motion: Plane Curvilinear Motion Rectangular Coordinates (x-y), Normal – tangential coordinates ($n-t$) , and Polar – coordinates ($r-\theta$).
Week 13	Relative Motion (Translating Axes) Motion relative to a frame in translation,

	Constrained Motion of Connected Particles
Week 14	Kinetics of particles: Introduction, Force, Mass, and Acceleration Newton's 2 nd law. Rectangular components.
Week 15	Kinetics of particles: Tangential and normal components. Radial and transverse components.
Week 16	Preparatory week before the Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: THE STIFFNESS OF LINEAR SPRING (HOOKE'S LAW)
Week 2	Exp. 2: FORCE RESULTANT OF TWO-DIMENSIONAL FORCE SYSTEMS
Week 3	Exp. 3: STATIC FRICTION COEFFICIENT OF SIMILAR AND DISSIMILAR SURFACES
Week 4	Exp. 4: ACHIEVING THE BASIC LAW OF THE ROTATIONAL MOVEMENT
Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	ENGINEERING MECHANICS VOLUME 1 STATICS EIGHTH EDITION (2016) VOLUME 2 DYNAMICS EIGHTH EDITION (2015) Publisher: John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd By James L. Meriam (Author), L. G. Kraige (Author), J. N. Bolton (Author)	Yes
Recommended Texts	VECTOR MECHANICS FOR ENGINEERS: STATICS AND DYNAMICS Publisher : McGraw Hill; 12th edition (2018) by Ferdinand Beer (Author), E. Johnston (Author), David Mazurek (Author), Phillip Cornwell (Author), Brian Self (Author)	No
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الترات - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Thermodynamics I ديناميك حرارة I		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory Lab Tutorial
Module Code	THER114 / THER124		
ECTS Credits	7		
SWL (hr/sem)	175		
Module Level	1	Semester of Delivery	1 / 2
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Dr.	e-mail	
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/10/2023	Version Number	2023

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. يتناول هذا المقرر أساسيات الديناميكا الحرارية بما في ذلك الأنظمة والخصائص الديناميكية الحرارية، والعلاقات بين خصائص الترموس-الفيزيائية. 2. وصف المادة والمراحل بما في ذلك النظريات التي تتعامل مع الصياغة التحليلية لخصائصها. 3. وصف النظام الحراري ومحيطه مع خصائص التفاعل بينهما. 4. الوعي بالوحدات والأبعاد في الأنظمة القياسية للوحدات. 5. تعريف الطاقة وأشكالها، وسائل التحول وأدواتها. 6. الصياغة الرياضية للقانونين الأول والثاني للديناميكا الحرارية، وحدودهما وتطبيقاتهما لهذه القوانين الأساسية في الأنظمة الديناميكية الحرارية. 7. تطبيق المفاهيم الفيزيائية والرياضية على العمليات الديناميكية الحرارية وتقييم تأثيرها على الأداء وتطوير التقنيات.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تحديد المفاهيم الأساسية ذات الصلة بالديناميكا الحرارية. 2. سيعرف الطلاب تعريف العمليات الأديباتيكية، المتساوية الضغط، الإيزوثيرم تري والإيزومتري. 3. سيكون الطلاب على دراية بمفهوم المحرك العكسي ودورة كارنو. 3. فهم وتحليل تأثير خصائص الموانع على سلوك الأنظمة الهندسية وتحليل الأنظمة باستخدام مفاهيم حفظ الكتلة والطاقة. 4. سيتمكن الطلاب من إيجاد أقصى كفاءة ممكنة لمحركات الحرارة وحساب أقصى معامل أداء لمضخة الحرارة أو الثلاجة. 5. عند إكمال الوحدة بنجاح، يجب أن يكون الطلاب قادرين على إظهار الخبرة وتعزيز المهارات العملية الخاصة بالتخصص باستخدام النمذجة والأساليب التحليلية المناسبة لحل مشاكل الديناميكا الحرارية. 6. فهم السلوك الديناميكي الحراري للسوائل المختلفة وأهميتها في مضخة الحرارة أو الثلاجة. 7. فهم الآثار اليومية لقوانين الديناميكا الحرارية والقدرة على إيصال هذه الآثار إلى الجمهور العادي.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي: الجزء أ - المفاهيم الأساسية - أنظمة الوحدات والأبعاد. القوة، الضغط، الكتلة، الحجم، النوع من الحجم والكثافة. - التوازن الديناميكي الحراري. شروط التوازن، درجة الحرارة وقانون الصفر في الديناميكا الحرارية. مقاييس الحرارة ومقاييس درجات الحرارة. [4 ساعات] - الطاقة: أنواع الأنظمة الديناميكية الحرارية. مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة. تخزين ونقل الطاقة. طاقة داخلية. الطاقة الكامنة والحركية. الطاقة المرنة (النوابض). [8 ساعات] الطاقة الحرارية والسعة الحرارية النوعية. طاقة العمل والقوة. أشكال عمل متكافئة أيضا. وقع اتفاقية التدفئة والعمل. [8 ساعات] - خصائص المادة العاملة: عقارات مكثفة وواسعة النطاق. نظام أحادي الطور (الغاز المثالي)، معادلة الحالة للغازات المثالية، سلوك الغاز الحقيقي. [4 ساعات]

الجزء ب - القانون الأول للديناميكا الحرارية:

مبدأ حفظ الطاقة، بيانات القانون الأول، الطاقة كخاصية للنظام، معادلة الطاقة غير التدفقية، التطبيقات العملية للقانون الأول للديناميكا الحرارية. [4 ساعات]

- العمليات الديناميكية الحرارية في النظام المغلق:

دالة الحالة ودالة المسار. عملية حجم مستمر. عملية ضغط مستمرة. عملية بدرجة حرارة ثابتة. العملية الأديباتيكية ومتعددة الدائرة. [4 ساعات]

أنظمة التدفق:

معادلة الطاقة لأنظمة التدفق. عملية ثابتة وغير مستقرة. غلاية ومكثف. ضاغط وتوربين. [8 ساعات]
فوهة وموزع. صمامات التخفق. [9 ساعات]
عملية عكسية وغير قابلة للعكس لأنظمة التدفق (التدفق، فرق درجة الحرارة) إزالة الزرع الحر غير المقيد... إلخ. [8 ساعات]

- الإنتروبيا:

الإنتروبيا وتدهور الطاقة، الإنتروبيا كخاصية للنظام.

معادلات الإنتروبيا الأساسية. [8 ساعات]

بناء مخطط (T - s) للغازات، مخطط دورة كارنو على مخطط (T - s).

معادلات الإنتروبيا العامة للغازات. [8 ساعات]

تغير الإنتروبيا في العمليات القابلة للعكس. تغير الإنتروبيا في عمليات لا رجعة فيها. [12 ساعة]

الجزء ج - القانون الثاني للديناميكا الحرارية:

العلاقة بين القوانين الأولى والثانية، بيانات القانون الثاني.

كفاءة محرك الحرارة والحرارة الحرارية، دورة طاقة كارنو، العمل والكفاءة في دورة كارنو، محرك الحرارة المعكوس ودورة التبريد الكهربائي، دورة كارنو المعكوسة للتبريد (العمل و COP في دورة تبريد كارنو). [12 ساعة]

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	1 - المحاضرات (الوصف: الحضور المسجل: نعم)
	2 - الدروس التعليمية (الوصف: الحضور المسجل: نعم)
	3 - عملي (الوصف: واجبات منزلية عملية. عدد الحضور المسجل: لا يوجد)
	4 - ساعات الطلاب الموجهة غير المجدولة (وقت يقضى بعيدا عن الجلسات المجدولة ولكن بتوجيه من قبل هيئة التدريس).
	5- جلسات مختبرية (تقديم دعم تجريبي لتعزيز الحس الهندسي لدى الطلاب)

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب

Structured SWL (h/sem)	78	Structured SWL (h/w)	5
الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Unstructured SWL (h/sem)	97	Unstructured SWL (h/w)	6.5
الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل		الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	
Total SWL (h/sem)	175		
الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل			

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6, 9, 12	LO #1-7
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	LO #1-7
	Projects / Lab.	Lab. 5	10% (10)	Continuous	LO #1, 2, 3, 4, 5, 6
	Report	-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	LO #1-7
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Basic concepts: Systems of units & dimensions: Force, Pressure, Mass, volume, sp. volume & density. Thermodynamic equilibrium: Conditions of equilibrium, Temperature and the Zeroth law of thermodynamics, Thermometers and Temperature scales.
Week 2	Energy: Types of thermodynamic system, Conventional and renewable sources of energy, Stored and transported energy, Internal energy, Potential and kinetic energy, Elastic energy (springs).
Week 3	Heat energy and the Specific heat capacity, Work energy and Power, Equivalent forms of work, Sign convention of heat & work.
Week 4	Properties of working substance: Intensive & extensive properties, Single-phase system (Ideal gas), Equation of state for ideal gases, Real gas behavior.
Week 5	First law of thermodynamics: Conservation of energy principle, Statements of first law, Energy as system property, Non-flow energy equation, Practical applications of First law of thermodynamics.
Week 6	Thermodynamic processes in closed system: State function & path function, Constant volume process, Constant pressure process.
Week 7	Constant temperature process, Adiabatic & Polytropic process.
Week 8	Flow systems: Energy equation of flow systems, Steady & unsteady process, Boiler & condenser, Compressor & turbine.
Week 9	Nozzle & diffuser, Throttling valves, Reversible & irreversible process for flow systems (Friction, Temperature difference, Free unrestrained expansion... etc.).

Week 10	Entropy: Entropy & energy degradation, Entropy as system property, Fundamental entropy equations.
Week 11	Construction of (T – s) diagram for gases, Carnot cycle on (T – s) diagram, General entropy equations for gases.
Week 12	Entropy change in reversible processes, Entropy change in irreversible processes.
Week 13	Second law of thermodynamics: Relation between first & second laws, Statements of the second law, Heat engine & thermal efficiency.
Week 14	Carnot power cycle, Work & efficiency in Carnot power cycle.
Week 15	Reversed heat engine & COP, Reversed Carnot cycle for cooling (Work and COP in Carnot cooling cycle).
Week 16	Preparatory week before the Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: Boyle's Law
Week 2	Exp. 2: Gas thermometer
Week 3	Exp. 3: Specific Heat
Week 4	Exp. 4: Ratio of specific heat
Week 5	Exp. 5: Reversed heat engine
Week 6	Exp. 6: Calorific value of gaseous fuel
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Yuns A. and Michael A. Boles and Mehmet Kanoğlu, "Thermodynamics: An Engineering Approach", 10 th Edition., 2024, ISBN 978-1-266-15211-5	Yes
	Rajput, R. K. A textbook of engineering thermodynamics. Laxmi Publications, 2005.	Yes
Recommended Texts	Estop T. and McConckya., "Applied thermodynamics for engineering technologists", 2008.	Yes
Websites	--	



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث – كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
Module Title	Workshops		Module Delivery ☐ Theory ☐ Lecture ☐ Lab ☐ Tutorial ☒ Practical ☐ Seminar
Module Type	Basic		
Module Code	WSHE106		
ECTS Credit/year	8		
SWL/year	200		
Module level	1	Semester of Delivery	1, 2
Module Leader	Training and Workshops Center	College	
Module Leader Academic Title	Prof.	e-mail	twc@uotechnology.edu.iq
Module Tutor		Module Leader's Qualification	Ph.D.
Peer Reviewer Name		e-mail	
Scientific Committee Approval Date	1/6/2023	e-mail	
		Version Number	1

العلاقة مع وحدات أخرى			
Prerequisite Module	-	Semester	-
Co-requisite Module	-	Semester	-
أهداف الوحدات، نتائج التعلم والمحتويات الاستقرائية			
أهداف الوحدة	1. إعداد مهندسين تطبيقيين في مجال علوم الهندسة يتميزون بمستوى عال من المعرفة والإبداع التكنولوجي، بما يتماشى مع المعايير الصارمة المعتمدة عالمياً في ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي لبرامج الهندسة المقابلة، مع الالتزام بأخلاقيات مهنة الهندسة. 2. تمكين الطالب من معرفة وفهم أنظمة العمل، والمخاطر، والعوامل المحيطة بها. 3. تمكين الطالب من معرفة وفهم المبادئ النظرية في الحرف اليدوية والقياسات.		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث – كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة اوروبية
كل وحدة اوروبية = 25 ساعة



نتائج تعلم الوحدات	1- التعرف الطالب بمفردات السلامة المهنية وأهميتها في مجال العمل. 2- اكتساب مهارات الطالب في التشغيل اليدوي، مثل (ورش العمل في التعبئة وصناعة الصفيح)، ومهارات التشغيل الميكانيكية، مثل (التقليب). 3- اكتساب مهارات التشكيل الميكانيكي لدى الطالب، على سبيل المثال (الصب والحدادة). 4- يكتسب الطالب مهارات هندسية أساسية مثل اللحام، النجارة، والتركيبات الكهربائية التي تخدمه في المجال المهني. 5- تمكين الطالب من تشغيل الآلات والأجهزة المختلفة في العمليات الميكانيكية والتكوين. 6- التعلم التعاوني من خلال العمل الجماعي.
المحتويات الاستقرائية	1. تعريف الطالب بأساسيات فن الغزل والطحن، وأنواع الآلات التي تعمل على البرود، ومهارة التعامل معها، واختيار المعادن، وأدوات التشغيل، وطرق القياس والتوحيد 2. تعريف الطالب بأساسيات فن الصب، والتشكيل الساخن، واختيار المعادن، وطريقة العمل على أفران وأدوات الصب، وتصنيع قوالب الصب 3. تعرف الطلاب على أساسيات السيارات والأنظمة التي يستخدمونها، بالإضافة إلى عمليات الصيانة، والتفكيك، والتجميع. 4. تعريف الطلاب بأساسيات الأجهزة الكهربائية المنزلية والصناعية، ومهارة استخدام الأدوات، وتصميم الدوائر الكهربائية ولوحات التحكم 5. تعريف الطالب بأساسيات فن السباكة، تسوية الأسطح، مهارة استخدام الأدوات، تصنيع وتركيب الأشكال الهندسية، وطرق القياس والتوحيد 6. تعريف الطالب بأساسيات فن الحدادة، وتشكيل المعادن الباردة والساخنة، وطريقة تصلبها، ومهارات التعامل مع الأدوات اليدوية، وآلات التشكيل، وتسخين الأفران 7. تعريف الطالب بأساسيات فن البرد والتشغيل اليدوي للمعادن بمساعدة الأدوات اليدوية والكهربائية والميكانيكية، ومهارات التعامل معها، وطرق القياس والتوحيد القياسي 8. تعريف الطالب بأساسيات فن اللحام، تركيب وتجميع المعادن، أنواع آلات اللحام، مهارات التعامل معها، أنواع اللحام، وطرق القياس والتوحيد 1. تعريف الطالب بأساسيات فن النجارة والنجارة بمساعدة الأدوات اليدوية والكهربائية والميكانيكية، ومهارات التعامل معها، وطرق القياس والتوحيد

استراتيجيات التعلم والتدريس

الاستراتيجيات



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث – كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



عبء العمل الطلابي (SWL)			
Structured SWL (h/sem)	92	Structured SWL (h/w)	6.00
Unstructured SWL (h/sem)	8	Unstructured SWL (h/w)	0.53
Total SWL (h/sem)	100		
Structured SWL (h/year)	184	Structured SWL (h/w)	6.00
Unstructured SWL (h/year)	16	Unstructured SWL (h/w)	0.53
Total SWL (h/year)	200		

تقييم الوحدات					
		Time/No.	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative Assessment	Quizzes	5	5% (5)	Continuous	All
	Assignments	5	5% (5)	Continuous	All
	Projects / Practice	5	25% (25)	Continuous	All
	Report	5	5% (5)	Continuous	All
Summative Assessment	Midterm Exam	1 hr.	10% (10)	7	All
	Exam	2 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100%		

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)	
	Materials Covered
Week 1	Welding workshop. -Occupational safety and its importance in welding workshops. -Introduction to the basics of welding. -Electric arc exercise. -An exercise for welding straight lines in a circular motion (helical).
Week 2	Welding workshop - An exercise for welding straight lines with a crescent movement and other



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث – كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



	welding methods -Construction welding exercise.
Week 3	Welding workshop. -Welding two pieces together. -Written exam in practical exercises. -
Week 4	Casting workshop -Occupational safety and its importance in plumbing workshops. -Introduction to the basics of metal casting. -Simple wooden disc exercise. Half workout.
Week 5	Casting workshop Wheel exercise. Pushing arm exercise.
Week 6	Casting workshop. -Complete pulley exercise. -Circular pole exercise. -Written exam in practical exercises.
Week 7	Blacksmith Workshop -Occupational safety and its importance in blacksmithing workshops. -Introduction to the Basics of Blacksmithing. - Barbell adjustment exercise. -Eight-star exercise. - Exercise forming the number eight in English. -Six formation exercises in English.
Week 8	Blacksmith Workshop -An exercise forming the number five in English. - Exercise forming the number nine in English. -An exercise in forming an iron model in the form of a circle .
Week 9	Blacksmith Workshop - S-shape exercise. - Air hammer hot barbell exercise. - Exercise to form a circle on an electric bending machine. - Exercising cold and hot ornament formation. - A written exam in practical exercises .
Week 10	Automotive Workshop



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث – كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



	-Occupational safety and its importance in car maintenance workshops. -An introduction to cars and their basic parts. -Parts of the engine, how it works, types of engines, and methods of classification.
Week 11	Automotive Workshop - Open the engine and identify the parts -Lubrication system -Cooling system.
Week 12	Automotive Workshop -The fuel system. -The old and new ignition circuits. -Written exam in practical exercises.
Week 13	Turning Workshop -Introduction to lathe machines and identifying their parts -Measuring tools and the use of an oven measuring instrument -Circular column lathing exercise on different diameters.
Week 14	Turning Workshop -Exercise using the pen (semicircular R) brackets. An exercise in making different angles using a pen (square + angle pen 55).
Week 15	Turning Workshop - Making shaft with different diameter exercises using (left and right pen) - Workout (Tube Connection). -Written exam in practical exercises.
Week 16	Fitting workshop - Occupational safety and its importance in filing workshops -An introduction to the basics of filing -Pen holder exercise “preparation and preparation”
Week 17	Fitting workshop Pencil holder exercises finishing and assembling.
Week 18	Fitting workshop -The catcher exercise. - Clamping exercise. - Written exam in practical exercises.
Week 19	Carpentry workshop



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث – كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



	-Occupational safety and its importance in carpentry workshops. - An introduction to carpentry, its types, types of wood, tools used, and preparation - Preparing the tools used - Face modification exercise using the reindeer
Week 20	Carpentry workshop Garden fence work and how to connect its parts, the eight-star exercise
Week 21	Carpentry workshop - Wood smoothing exercise using smoothing paper - Wood dyeing exercise in three stages Final smoothing and varnishing exercise Written exam in practical exercises
Week 22	The tinsmith workshop Occupational safety and its importance in plumbing workshops An introduction to plumbing, its tools, and plumbing stages Planning and marking exercise on metal plates
Week 23	The tinsmith workshop Geometric shapes Types of individuals and methods of individuals Geometric shape individuals exercise on a metal board
Week 24	The tinsmith workshop Cone members exercise - Exercise of cylinders with an oblique cut Roll forming operations Connection without the use of an intermediary Written exam in practical exercises
Week 25	Electric Workshop Occupational Safety and its importance in electrical workshops An introduction to the basics of electrical installations - Linking a simple circuit consisting of a lamp to the control of a single-way switch. Connect two lamps in series with one-way switch control. Connecting two lamps in parallel with the control of a single road switch. Connect two lights with one-way dual switch control.



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث – كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



Week 26	electric Workshop Connect a fluorescent lamp circuit to a one-way switch control Connecting an electric supply socket circuit to the control of a separate or combined one-way switch Written exam in practical exercises
Week 27	electric Workshop Occupational Safety and its importance in blacksmithing workshops Introduction to the basics of Blacksmithing - Barbell adjustment exercise Eight-star exercise - Exercise forming the number eight in English Exercise forming the number six in English
Week 28	supplementary training curriculum Welding workshop Plumbing workshop Blacksmith's workshop
Week 29	supplementary training curriculum - Automotive workshop - Turning workshop Fitting workshop
Week 30	supplementary training curriculum Carpentry workshop The plumbing workshop electric Workshop

موارد التعلم والتدريس		
	Text	Available in the library
Required Texts	Workshop technology and measurements, Ahmed Salem Al-Sabbagh,	yes
Recommended Texts		
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information					
معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Computer الحاسوب			Module Delivery	
Module Type	BASIC			Theory Lab	
Module Code	COMP108				
ECTS Credits	3				
SWL (hr/sem)	75				
Module Level	1		Semester of Delivery	1	
Administering Department	ME		College	ME	
Module Leader	Dr.		e-mail		
Module Leader's Acad. Title	Dr.		Module Leader's Qualification	Ph.D.	
Module Tutor	None		e-mail	None	
Peer Reviewer Name	Dr.		e-mail		
Review Committee Approval	01/10/2023		Version Number	2023	

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None		Semester
Co-requisites module	None		Semester

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. تعلم هذه الدورة الطالب كيفية تطبيق مفاهيم البرمجة الإجرائية الأساسية على لغة البرمجة ++C. سيتم شرح مبادئ وتركيبات البرمجة، مثل أنواع البيانات، هياكل تدفق التحكم المشتركة، هياكل البيانات الأساسية، وإدخال/إخراج وحدة التحكم. 2. توفير معرفة كافية بلغة البرمجة ++C لكتابة برامج مباشرة. 3. تطوير قدرة الطالب على تطبيق المعرفة ليتمكن من تصحيح تحليل السؤال وبالتالي وضع الافتراضات والتفسيرات المناسبة للوصول إلى الحل. من خلال الكتب الدراسية والمحاضرات، بالإضافة إلى تجارب المختبر (البرمجة الأولى). 4. المعرفة والفهم 1. استخدام مترجم خاص بلغة برمجة ++C مع إصدار برنامج حديث يحل جميع الأسئلة المعقدة. 2. حل المعادلات والمسائل المختلفة باستخدام لغة ++C. 3. وصف النموذج مصطلحات الحل لكل عملية رياضية بكل طريقة. 4. تطوير مهارات محددة لدى الطالب 1. التفكير المنطقي عند حل المشكلات 2. استخدام المعادلات الرياضية. 3. حدد الطريقة المناسبة للحل. 4. اشرح طرق إدخال المصفوفات والمتجهات
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تمكين الطالب من تعلم وفهم أساسيات: 1. تطور الحواسيب، توليد الحواسيب، الحواسيب الفائقة، الحواسيب المركزية، الحواسيب الشخصية (أنواع مختلفة) 2. تصنيف الحواسيب التناظرية الرقمية والهجينة، وتصنيف الحواسيب حسب الحجم 3. خصائص الحواسيب، مخطط الكتل للحاسوب الرقمي. 4. يجب على الطالب معرفة المعلومات العامة لأنظمة التشغيل (OS)، وأنواع أنظمة التشغيل، والمواد الأخرى حسب ترتيب المواد الدراسية والجدول الزمني. 5. فهم مفاهيم البرمجة، مثل: 1. مفهوم عالمي في أي لغة برمجة. 2. البرمجة المنظمة. 3. الخوارزميات والمخططات الانسيابية مع أمثلة 4. القدرة على إنشاء وبناء برامج في تطبيقات الهندسة الميكانيكية المختلفة. 5. مكن الطالب من تعلم المتغيرات، وأنواع البيانات، والعوامل الحسابية، وعوامل التكليف، ومؤثرات المقارنة، والعوامل المنطقية. 1. يجب أن يفهم الطالب ويكون قادراً على ربط الإدخال / الإخراج الأساسي، هياكل التحكم، والوظائف.

Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. <u>مقدمة في الحواسيب I+ II (التاريخ)</u> تطور الحواسيب، توليد الحواسيب، الحواسيب العملاقة، الحواسيب المركزية، الحواسيب الشخصية (أنواع مختلفة)، تصنيف الحواسيب الرقمية، الحواسيب التناظرية والهجينة، تصنيف الحواسيب حسب الحجم، خصائص الحواسيب، مخطط الكتل للحاسوب الرقمي، أنظمة التشغيل (OS)، أنواع أنظمة التشغيل، أنظمة التشغيل DOS و Windows. [3 ساعات] <u>مقدمة في مفاهيم البرمجة الأولى،</u> مفهوم عالمي في أي لغات برمجة، خوارزميات البرمجة المنظمة، ومخططات الانسيابية مع أمثلة. [3 ساعات] <u>مقدمة لغة البرمجة ++C</u> تعليمات لاستخدام برامج (التطوير)، أساسيات ++C، بنية البرنامج. [3 ساعات] <u>المتغيرات، أنواع البيانات</u> bool • string • float • double • int • الثوابت • ، المؤثرات الحسابية عوامل التخصيص، عوامل المقارنة، العوامل المنطقية. [4 ساعات] <u>الإدخال / الإخراج الأساسي</u> إدخال الدورة سين<>، مخرج الدورة>> [4 ساعات] <u>هياكل التحكم</u> إذا تصريح، إذا... إذا... وإلا... بيان else، بيان التبديل هياكل التكرار (الحلقات)، للحلقة، الحلقة أثناء [5 ساعات] <u>الوظائف (I) + (II)</u> [5 ساعات]
---	---

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.
--------------------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	48	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	27	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	1.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	75		

Module Evaluation					
تقييم المادة الدراسية					
		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	5	10% (10)	3,5, 8, 12, 14	LO # 1 to 6
	Assignments	15	15% (15)	Continuous	LO # 1 to 6
	Projects / Lab.	Lab. 10	10% (10)	Continuous	LO # 1 to 6
	Report	1	5% (5)	13	LO # 1 to 6
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	LO # 1 to 6
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Introduction to Computers I (History) - Evolution of Computers, Generation of Computers, Super Computers, Mainframe Computers, Personal Computers (Different Types). - Classification of Computers Analog Digital and Hybrid Computers, Classification of Computers according to size. - Characteristics of Computers, Block Diagram of a Digital Computer.
Week 2	Introduction to Computers II (History) - Operating systems (OS). - Types of OS, Dos and Windows operating systems.
Week 3	Introduction to Programming Concepts I, - Global concept in any programming languages. - Structured Programming. - Algorithms and Flowcharts with Examples.
Week 4	Introduction for C++ programming language - Instructions for using (Dew) software - Basics of C++ - Structure of a program
Week 5	Variables, Data Types int • double • float • string • bool • Constants •

	• Arithmetic operators • Assignment operators • Comparison operators • Logical operators
Week 6	Basic Input / Output • Course input cin>> • Course output cout<<
Week 7	Control Structures • if statement • if...else Statement • if...else if...else Statement • switch Statement
Week 8	
Week 9	Applications and case study.
Week 10	Control Structures • Iteration structures (loops) • For loop • While Loop • Applications
Week 11	
Week 12	Functions (I) + Applications
Week 13	
Week 14	Functions (II) + Applications
Week 15	
Week 16	Preparatory week before the Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: Practical learning of computers types moreover to software and hardware's.
Week 2	Exp. 2: Practical learning of operating systems types.
Week 3	Exp. 3: Simple code and flowchart about Program structure.
Week 4	Exp. 4: Simple code of C++.
Week 5	Exp. 5: Basics code with variables and data types.
Week 6	Exp. 6: Basic code with Input / Output.
Week 7	Exp. 7: C++ code with control structures as if statement.
Week 8	Exp. 8: C++ code with control structures as switch statement.

Week 9	Exp. 9: Applications and case study.
Week 10	Exp. 10: C++ code with control structures as loops, for, and While statements.
Week 11	Exp. 11: Applications of control structures as loops, for, and While statements.
Week 12	Exp. 12: C++ code with Functions (I)
Week 13	Exp. 13: Functions (I) applications.
Week 14	Exp. 14: C++ code with Functions (II)
Week 15	Exp. 15: Functions (II) applications.

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Lecture notes from the Module Leader	Yes
Recommended Texts	STARTING OUT WITH C++ From Control Structures through Objects. EIGHTH EDITION Tony Gaddis, Haywood Community College. Copyright © 2015, 2012, 2009 Pearson Education, Inc., publishing as Addison-Wesley. ISBN 13: 978-0-13-376939-5 ISBN 10: 0-13-376939-9	No
Websites	https://cplusplus.com/doc/	



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Democracy and Human Rights الديمقراطية وحقوق الانسان		Module Delivery
Module Type	BASIC		Theory
Module Code	DEHR105		
ECTS Credits	2		
SWL (hr/sem)	50		
Module Level	1	Semester of Delivery	
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/10/2023	Version Number	2023

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. التعرف على الحرية والديمقراطية في المجتمعات المتعددة وعلى مر العصور 2. التعرف على أنواعها وكيف تحولت أنظمة بعض الدول من نظام الى آخر 3. النسبية في معنى الحرية 4. معرفة مفهوم حقوق الإنسان وخصائصه وفئاته 5. التعرف على حقوق الإنسان في التاريخ والتراث الإنساني 6. معرفة حقوق الإنسان في الأديان السماوية 7. معرفة الحقوق المدنية والسياسية والاقتصادية
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. التعرف على الحرية والديمقراطية في المجتمعات المتعددة وعلى مر العصور 2. التعرف على أنواعها وكيف تحولت أنظمة بعض الدول من نظام الى آخر 3. معرفة مفهوم حقوق الإنسان وخصائصه وفئاته 4. التعرف على حقوق الإنسان في التاريخ والتراث الإنساني 5. معرفة الحقوق المدنية والسياسية والاقتصادية
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتويات الإرشادية تتضمن ما يلي :- 1. مفهوم حقوق الإنسان وخصائصه وفئاته(2 ساعة) 2. حقوق الإنسان في التاريخ والتراث الإنساني(2 ساعة) 3. حقوق الإنسان في الأديان السماوية و الحقوق المدنية(2 ساعة) 4. حظر اسلحة الدمار الشامل (2 ساعة) 5. الحقوق السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية(2 ساعة) 6. الانتخابات وحقوق الإنسان(2 ساعة) 7. الاعتراف الدولي بحقوق الإنسان و المصادر القانونية لحقوق الإنسان 8. المنظمات غير الحكومية ودورها في الدفاع عن حقوق الإنسان(2 ساعة) 9. الديمقراطية والأنظمة السياسية (2 ساعة) 10. الديمقراطية في الحضارة الإغريقية ومقارنتها بالديمقراطية الحديثة (2 ساعة) 11. مفاهيم عن الديمقراطية (2 ساعة) 12. أنواع الديمقراطية (2 ساعة) 13. العلاقة بين حقوق الانسان والديمقراطية (2 ساعة) 14. ضمانات الحريات العامة (2 ساعة) 15.مراجعة عامة (2 ساعة)
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	يتم إعطاء المحاضرات بشكل لقاء مباشر بالإضافة إلى مشاهدة مادة صورية أو فلمية مساعدة.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	33	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	17	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	1.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	50		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6, 9, 12	LO #1 - 5
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	LO #1 - 5
	Projects / Lab.	-	-	-	-
	Report	1	10% (10)	13	LO #1 - 5
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	LO #1 - 5
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	مفهوم حقوق الإنسان وخصائصه وفئاته
Week 2	حقوق الإنسان في التاريخ والتراث الإنساني
Week 3	حقوق الإنسان في الأديان السماوية و الحقوق المدنية
Week 4	حظر اسلحة الدمار الشامل
Week 5	الحقوق السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية
Week 6	الانتخابات وحقوق الإنسان
Week 7	الاعتراف الدولي بحقوق الإنسان و المصادر القانونية لحقوق الإنسان
Week 8	المنظمات غير الحكومية ودورها في الدفاع عن حقوق الإنسان
Week 9	الديمقراطية والأنظمة السياسية
Week 10	الديمقراطية في الحضارة الإغريقية ومقارنتها بالديمقراطية الحديثة
Week 11	مفاهيم عن الديمقراطية

Week 12	أنواع الديمقراطية
Week 13	العلاقة بين حقوق الانسان والديمقراطية
Week 14	ضمانات الحريات العامة
Week 15	مراجعة عامة
Week 16	أسبوع تحضيرى قبل الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1:
Week 2	Exp. 2:
Week 3	Exp. 3:
Week 4	Exp. 4:
Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. ميثاق الأمم المتحدة في مجال حقوق الإنسان 2. الدساتير العالمية المعتمدة 3. المواثيق والمعاهدات الدولية 4. كراسات وإصدارات منظمة حقوق الإنسان الدورية	Yes
Recommended Texts	- كتيبات وإصدارات دورية لمنظمات حقوق الإنسان	Yes
Websites	- https://www.amnesty.org/ar/ - https://www.un.org/ar/about-us/un-charter - https://www.ohchr.org/sites/default/files/Documents/Publications/CoreTreatiesar.pdf	



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Mathematics II رياضيات II		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory
Module Code	MATH122		
ECTS Credits	6		
SWL (hr/sem)	150		
Module Level	1	Semester of Delivery	2
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/10/2023	Version Number	2023

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	MATH112	Semester	1
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. تقديم دورة ذات جودة أكاديمية عالية في الرياضيات في بيئة تعليمية تحدية وداعمة تشجع الطلاب على تحقيق كامل إمكاناتهم، شخصيا وأكاديميا. 2. لتوفير دورة مناسبة لكل من الطلاب الذين يطمحون لمتابعة البحث العلمي وللطلاب المتجهين إلى مسارات مهنية أخرى. 3. توفير نظام تعليمي متكامل يمكن تكييفه لتلبية احتياجات الطلاب الفردية. 4. تطوير القدرة على التعلم والتفكير المنطقي الواضح لدى الطلاب. 5. الاستمرار في جذب واختيار الطلاب ذوي الجودة الممتازة. 6. توفير بيئة محفزة فكريا تتاح للطلاب فيها فرصة تطوير مهاراتهم وحماسهم إلى أقصى إمكاناتهم.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	المعرفة والفهم: سيعمل هذا البرنامج على تطوير قدرة المتعلمين على: 1. فهم واستخدام المفاهيم والعلاقات الرياضية 2. اختر وطبق المهارات التشغيلية في الجبر، الهندسة، علم المثلثات، والإحصاء ضمن السياقات الرياضية 3. اختر وطبق المهارات في الحساب 4. استخدام النماذج الرياضية 5. استخدم مهارات التفكير الرياضي لتفسير المعلومات، واختيار استراتيجية لحل المشكلة، والتواصل حول الحلول. المهارات الخاصة بالموضوع: من المتوقع أن يطور المتعلمون المهارات التالية: 6. مهارات عامة وواسعة من خلال هذه الدورة. 7. مهارات التعلم، ومأخوذة من المجالات الرئيسية للمهارات المذكورة أدناه. 8. مهارات الحياة 9. ومهارات العمل يجب تضمين هذه النقاط في الدورة حيثما توفرت الفرص المناسبة.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. التكامل: التكامل المحدد، صيغ التكامل الأساسية، التكامل بالجزء، التكاملات الدوال المثلثية، القوى الفردية والزوجية للجيب والجيب تمام، استبدال الدوال المثلثية، إكمال طريقة التربيع، تكامل الدوال النسبية بكسور جزئية. [34 ساعة] تطبيقات التكاملات المحددة: المساحة تحت الرسم البياني للدوال غير السالبة، مبرهنة القيمة المتوسطة للتكاملات المحددة، التكامل المحدد، الإحداثيات القطبية، التكامل المزدوج، المسافة، السرعة والتسارع، الأحجام بالقطع والدوران حول محور، الأحجام بأغلفة أسطوانية، أطوال المنحنيات المستوية، مناطق الأسطح الدورانية. [25 ساعة] الأعداد المركبة: جبر الأعداد المركبة، مخططات أرغان، صيغة أويلر، مبرهنة دي مويفر. الجذور. [12 ساعة] تركيب المنحنى: الانحدار الخطي البسيط، الانحدار متعدد الحدود. [12 ساعة] التطبيقات العامة [4 ساعات]

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	جميع المحاضرات تعكس القيم والأغراض والمبادئ العليا. توفر هذه الأساليب المرونة، وتوفر وقتاً أطول للتعلم، وتركز على المهارات والتطبيق للتعلم، وتتيح التخصيص والاختيار. في هذه الدورة ووحداتها المكونة، سيكون هناك تركيز على تطوير المهارات وتطبيقها. ستكون مناهج التقييم متناسبة، مناسبة للغرض وستعزز أفضل الممارسات، مما يمكن المتعلمين من تحقيق أعلى المعايير الممكنة. يوفر هذا البرنامج للمتعلمين فرصاً لمواصلة اكتساب وتطوير صفات وقدرات القدرات الأربع، بالإضافة إلى مهارات التعلم، ومهارات الحياة، ومهارات العمل.
------------	---

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	63	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	87	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	5.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	150		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6, 9, 12	LO #1, 2, 3,4 and 9
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	LO #6, 7
	Projects / Lab.	-	-	-	-
	Report	1	10% (10)	13	LO #8
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	LO # 1-5
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Integration: Definite integration. Basic integration formulas.
Week 2	Methods of Integration: Integration by parts.
Week 3	Trigonometric functions integrals.
Week 4	Odd and even powers of sine and cosine.
Week 5	Completing the square method.
Week 6	Partial fractions.
Week 7	Applications of definite integrals: The area under the graph of nonnegative functions. Mean value theorem for definite integrals. Definite integral. Double integral.
Week 8	Distance, velocity and acceleration. Volumes by slicing and rotation about an axis.
Week 9	Volumes by cylindrical shells. Lengths of plane curves. Areas of surfaces of revolution.
Week 10	Polar coordinates
Week 11	Complex numbers: Algebra of complex numbers. Argand diagrams. Euler's formula.
Week 12	De Moivre's theorem. Roots.
Week 13	Curve fitting: Simple linear regression.
Week 14	Polynomial regression.
Week 15	General Applications
Week 16	Preparatory week before the Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1:
Week 2	Exp. 2:
Week 3	Exp. 3:
Week 4	Exp. 4:
Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	George B. Thomas, Jr., Maurice D. Weir and Joel Hass, Thomas' calculus, 12th edition, Addison Wesley, 2010.	Yes
Recommended Texts	H.S. Gangwar, Prabhakar Gupta. A textbook engineering mathematics-I. Second edition, 2010.	No
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Engineering Mechanics ميكانيك هندسي		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory Lab Tutorial
Module Code	ENME123		
ECTS Credits	7		
SWL (hr/sem)	175		
Module Level	1	Semester of Delivery	2
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Dr.	e-mail	
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/10/2023	Version Number	2023

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	PHYS113	Semester	1
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. مساعدة الطلاب على فهم المبادئ الأساسية لميكانيكا الهندسة (الساكنة والديناميكا). 2. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم مبادئ ديناميكا الحركات للأجسام الصلبة: من خلال تطبيق التقنيات المتعلقة بمجالات الهندسة المختلفة. 3. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم قانون نيوتن من خلال تطبيق التقنيات. 4. لفهم كيفية تحليل الهياكل، والدعامات، والإطارات، والآلات، ومراكز الكتلة والمراكز المركزية، وعزوم القصور الذاتي في الساعات. 5. لفهم كيفية توضيح لحظات القصور الذاتي الكتلي والتحليل في مسائل البعدين. 6. لفهم حركة الأجسام (الحركية)، والأشخاص الآخرين أثناء تتابعها.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تمكين الطالب من تعلم وفهم مفاهيم ميكانيكا الهندسة الأساسية، والكتلة، والقوى، والكميات، والمتجهات في الهندسة الميكانيكية 2. يجب أن يفهم الطالب ويكون قادراً على تطبيق قوانين نيوتن. 3. يجب أن يعرف الطالب تحليل الهياكل، والهياكل، والأطر، والآلات. 4. يجب أن يكون الطالب قادراً على العثور على مراكز القداس والمراكز المركزية. 5. يجب أن يعرف الطالب كيف يمكننا إيجاد لحظات القصور الذاتي والمواد الأخرى كما هي مرتبة حسب مواد المقرر والجدول الزمني. 6. فهم المبادئ الأساسية للجسيمات وحركة الجسم الصلب 7. القدرة على صنع نموذج رياضي لحركة الأنظمة الميكانيكية. 8. حساب الحركة الناتجة عن تطبيق القوى والعزوم، بالإضافة إلى حساب القوى والعزوم لوصف خصائص الحركة. 9. يجب على الطالب أن يفهم ويكون قادراً على ربط حركات الأجسام بحل مشاكل الديناميكا في النبضة والزخم للجسيمات. 10. يجب أن يفهم الطالب ويكون قادراً على دراسة التسارع المطلق والنسي 11. يجب أن يفهم الطالب ويكون قادراً على تطبيق قوانين نيوتن على الجسيمات لحل المشكلات المتعلقة بعمل الجسيمات وطاقة الجسيمات.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. الجزء أ - الإحصائيات الهياكل: الدعامات المستوية، طريقة الوصلات، طريقة القطع، والإطارات والآلات [9 ساعات]. مراكز الكتلة والمراكز المركزية: مراكز الخطوط، مراكز المناطق، مراكز الحجم، والأجسام والأشكال المركبة [9 ساعات]. عزوم القصور الذاتي الساحية: لحظات القصور الذاتي المستطيلة، العزوم القطبية للقطار، المناطق المركبة، حاصل ضرب القصور الذاتي، ودوران المحاور [5 ساعات]. الجزء ب - الديناميكيات

	عمل وطاقة الجسيمات: عمل القوة، الطاقة الحركية للجسيم، مبدأ العمل والطاقة، والطاقة الكامنة [8 ساعات]. نبضة وزخم الجسيمات: معدل تغير الزخم الزاوي. حفظ الزخم الزاوي، معدل تغير الزخم الزاوي. حفظ الزخم الزاوي [8 ساعات]. التأثير: التأثير المركزي، التأثير المائل [8 ساعات]. حركات الأجسام الصلبة: الانتقال والدوران للأجسام الصلبة، الحركة العامة. السرعة المطلقة والنسبية في حركة المستوى، مركز الدوران اللحظي، والتسارع المطلق والنسبي [12 ساعة]. لحظات القصور الذاتي الجماعي: لحظات الكتلة المستطيلة للقصور الذاتي، لحظات الكتلة القطبية للقصور الذاتي، والكتل المركبة [8 ساعات].
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطلاب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	108	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	7
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	67	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	4.5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	175		

Module Evaluation					
تقييم المادة الدراسية					
		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6, 9, 12	LO #1-11
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	LO #1-11
	Projects / Lab.	Lab. 5	10% (10)	Continuous	LO #1, 3, 4, 5, 6, 8, 11
	Report	-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	LO #1-11
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Structures: Plane Trusses, Method of Joints and Method of Sections
Week 2	Structures: Frames and Machines
Week 3	Centers of Mass and Centroids: Centroids of Lines, Areas. and Volumes..
Week 4	Centers of Mass and Centroids: Centroids of Composite Bodies and Figures.
Week 5	Area Moments of Inertia: Rectangular Moments of Inertia. Polar Moments of Inertia. Composite Areas. Products of Inertia Rotation of Axes.
Week 6	Work and energy of particles: Work of a force. Kinetic energy of a particle.
Week 7	Work and energy: Principle of work and energy. Potential energy.
Week 8	Impulse and momentum of particles: Rate of changed of angular momentum.
Week 9	Impulse and momentum of particles: Conservation of angular momentum.
Week 10	Impact: Central impact.

Week 11	Impact: Oblique Impact.
Week 12	Kinematics of rigid bodies: Translation and Rotation of rigid bodies.
Week 13	Absolute motion: General motion. Absolute and relative velocity in plane motion. Instantaneous center of rotation.
Week 14	Absolute motion: Absolute and relative acceleration.
Week 15	Mass Moments of Inertia: Rectangular Mass Moments of Inertia. Polar Mass Moments of Inertia. Composite Masses.
Week 16	Preparatory week before the Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: ACHIEVING THE LAW OF CONSERVATION OF ENERGY (MAXWELL'S WHEEL)
Week 2	Exp. 2: EQUILIBRIUM FORCES IN THREE DIMENSIONS
Week 3	Exp. 3: DETERMINING THE CENTROID FOR DIFFERENT GEOMETRIC SHAPES
Week 4	Exp. 4: DETERMINING THE CENTER OF GRAVITY FOR DIFFERENT GEOMETRIC SHAPES
Week 5	Exp. 5: THE EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE MASS MOMENT OF INERTIA FOR SOLID AND HOLLOW DISKS
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	ENGINEERING MECHANICS VOLUME 1 STATICS EIGHTH EDITION (2016) VOLUME 2 DYNAMICS EIGHTH EDITION (2015) Publisher: John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd By James L. Meriam (Author), L. G. Kraige (Author), J. N. Bolton (Author)	Yes
Recommended Texts	VECTOR MECHANICS FOR ENGINEERS: STATICS AND DYNAMICS Publisher : McGraw Hill; 12th edition (2018) by Ferdinand Beer (Author), E. Johnston (Author), David Mazurek (Author), Phillip Cornwell (Author), Brian Self (Author)	No
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة اوروبية
كل وحدة اوروبية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Eng. Drawing and Descriptive Geometry رسم هندسي وهندسة وصفية		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory Lab Practical
Module Code	EDDG114 / EDDG124		
ECTS Credits	7		
SWL (hr/sem)	175		
Module Level	1	Semester of Delivery	
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Dr.	e-mail	
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/10/2023	Version Number	2023

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1- تدريب الطالب في المرحلة الأولى على استخدام معدات الرسم الهندسية. 2- تعليم الطالب في المرحلة الأولى أساسيات الرسم الميكانيكي مثل الحروف، الهندسة التطبيقية، الرسم التصويري (النموذج الحقيقي في البعد الحقيقي)، الإسقاط الإملاكي، الإسقاط من الزاوية الأولى والثالثة، الأبعاد، الأقسام، وتقدير الرؤية الثالثة.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. حدد مكونات وأساسيات الرسم الهندسي. 2. تعلم كيف تقرأ خرائط الرسم الهندسي الميكانيكي. 3. تحديد ومعرفة جميع الرموز والمؤشرات في الرسم الهندسي. 4. تحديد طرق الرسم الهندسي والهندسة التطبيقية. 5. تعلم كيفية الرسم التصويري (النموذج الحقيقي في البعد الحقيقي) والإسقاط الإملاكي. 6. تحديد جميع أنواع الإسقاط، الإسقاط الزاوية الأولى والثالثة والمقاطع 7. إمكانية الطالب في رسم الموضوع الذي يشرح له. 8. يربط ما تعلمه بالواقع. 9. أكمل الرسم في وقت محدد. 10. قدرة الطالب على تعلم وفهم جميع الممثلات الخاصة بالرسم الميكانيكي. يطور قدرة الطلاب على استخدام برامج الرسم الحاسوبية والمتقاربة مع الرسم اليدوي. 1.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	**الرسم الهندسي: مقدمة. معدات رسم قياسية. الحروف: أنواع الخطوط في الرسم. خط كوفي في كتابة الحروف والأرقام. أنواع وتصميم الأوراق مع جدول العناوين. ارسم خطوطاً ودوائر. [10 ساعات] **الهندسة الوصفية: مقدمة في الهندسة الوصفية. نظرية الإسقاط باستخدام المستويات القياسية. طرق الإسقاط. إسقاط نقطة. تمرين على إسقاط نقطة. [5 ساعات] مقدمة في حزم CAD [4.5 ساعات] 1- القوائم / الصيغة / الرسم / الأدوات / الأبعاد / التعديل 2- قضبان الأدوات 3- منطقة الرسم شريط الأوامر 4 / شريط المهام شبكة الرسم الخماسي / وضع الـ snap / وضع التقويم / تثبيت الأجسام والدروس التعليمية **الرسم الهندسي: العمليات الهندسية: الهندسة التطبيقية في الرسم الهندسي. تمرين في الهندسة الهندسية المهمة (رسم خط عمودي إلى نصفين، تقسيم خط، رسم مماس لدائرة من النقطة، رسم قطع ناقص). [5 ساعات] مقدمة في (ISO)؛ الرسم التصويري: النموذج الحقيقي بالأبعاد الحقيقية. رسم شكل مكعب باستخدام البيضاوي باستخدام طريقة أربعة مراكز. تمرين في الرسم التصويري. [7 ساعات] **الهندسة الوصفية:

إسقاط خط مستقيم. تمرين على إسقاط خط مستقيم. تمرين على إسقاط الخط المستقيم بطريقة الدوران. حالة الخط المستقيم في الفضاء. [ساعتان]

**** CAD [5.5 ساعات]**

نظام الإحداثيات (الإحداثيات المطلقة والنسبية)
الإحداثيات والدروس الديكارتية / القطبية
الرسم ثنائي الأبعاد (خط، دائرة، مستطيل، قوس، مضلع)
تعديل (مسح، نسخ، تدوير، مرآة، إزاحة) والدروس التعليمية

**** الرسم الهندسي:**

تمارين في الرسم الهندسي (ISO).

ثلاثة توقعات:

تعريف ثلاثة إسقاطات (من الأمام والعلو والجانب الجانبي). ارسم من الزاوية الأولى. تمارين في الإسقاط. [14.5 ساعة]

**** الهندسة الوصفية:**

إسقاط خط مستقيم. تمرين على إسقاط خط مستقيم. تمرين على إسقاط الخط المستقيم بطريقة الدوران. حالة الخط المستقيم في الفضاء. [1.5 ساعة]

**** CAD [3.5 ساعات]**

الرسم ثنائي الأبعاد (بوليلين، لولب، دونات، بيضاوي)
التعديل (القص، الوصول، التشويق، الفيليه) والدروس التعليمية

**** الرسم الهندسي:**

الأبعاد المحددة:

القواعد الرئيسية في الأبعاد والموقع والتفاصيل في الرسم. قواعد في الأبعاد والموقع للأقواس والدوائر. تمرين في الأبعاد التطبيقية على منظور الإسقاط. [6 ساعات]

الأقسام

تعريف الأقسام. ابحث عن المقاطع ومستويات المقاطع والإسقاط النصفى للقسم. التمرين في إسقاط نصف المقطع. [8 ساعات]

**** الهندسة الوصفية:**

تعريف ووصف المستويات المساعدة. تمرين في الطائرات المساعدة. [3 ساعات].

**** CAD [ساعتان ونصف]**

رسم الفتحة / نوع الخط / عرض الخط / اللون والدروس
المصفوفة (المستطيلة والقطبية) والدروس

**** الرسم الهندسي:**

تقدير الرؤية الثالثة:

خطوات مهمة لتقدير الإسقاط الثالث المجهول اعتمادا على الإسقاطين المعروفين. تمرين في تقدير التوقع الثالث المجهول. [15 ساعة]

****الهندسة الوصفية:****تطور السطح:**

مقدمة ووصف تطور السطح. تمرين على شكل الإسقاط المثلث. تمرين على شكل الإسقاط الرباعي بطريقة الدوران. [ساعتان]

CAD** [ساعتان]

الأبعاد والدروس التعليمية

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies

- إلقاء محاضرات نظرية أعدها الطالب في المحاضرة وشرح موضوع الرسم بالتفصيل ورسمه أمام الطلاب.
- احصل على عينات من موضوع الرسم إلى الصف لتتوافق مع الفهم وتعرف كيف تعمل.
- ناقش أخطاء بعض الطلاب وكيفية تجنبها

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	78	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	5
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	97	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	6.5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	175		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 10	LO # 1-11
	Assignments	15	15% (15)	Continuous	LO # 1-11
	Projects / Lab.	Lab. 5	10% (10)	Continuous	LO # 1-11
	Report	5	5% (5)	Continuous	LO # 1-11
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	8	LO # 1-11
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المناهج الاسبوعي النظري

	Material Covered :
Week 1	<u>**Engineering drawing:</u> Introduction. Standard drawing equipment. <u>**Descriptive Geometry:</u> Introduction to descriptive geometry.
Week 2	<u>**Engineering drawing:</u> Lettering: Lines kinds in drawing. Kufi font in the writing of letters and numbers. The paper types and design with title table. <u>**Descriptive Geometry:</u> Projection theory with standard planes.
Week 3	<u>**Engineering drawing:</u> Draw lines and circles. <u>**Descriptive Geometry:</u> Methods of projection. Projection of a point. Exercise in projection of a point.
Week 4	<u>**Engineering drawing:</u> Engineering Processes: Applied geometry in eng. drawing. Exercise in important eng. geometry (Drawing a perpendicular line to bisector, Dividing a line, Drawing a tangent to circle from point, Drawing an ellipse). <u>**Descriptive Geometry:</u> Projection of straight line. Exercise in projection of straight line.
Week 5	<u>**Engineering drawing:</u> Introduction to (ISO); Pictorial drawing: Real model in true dimensions. Draw cube shape with ovals by used four centers method. <u>**Descriptive Geometry:</u> Exercise in projection of straight line by rotation method.
Week 6	<u>**Engineering drawing:</u> Exercise in pictorial drawing. <u>**Descriptive Geometry:</u> The status of the straight line in space.
Week 7	<u>**Engineering drawing:</u> Exercises in Engineering Drawing (ISO).
Week 8	<u>**Engineering drawing:</u> Three Projections: Three projections definition (front, top and side view).

Week 9	<u>**Engineering drawing:</u> Draw in first angle. Exercises in projection.
Week 10	<u>**Engineering drawing:</u> Dimensioning: Main rules in dimensions position and details in drawing. Rules in dimensions position for arcs and circles. Exercise in applied dimensions on projection view. <u>**Descriptive Geometry:</u> Definition and Description of the Auxiliary planes. Exercise in auxiliary planes.
Week 11	<u>**Engineering drawing:</u> Sections Sections definition. Find sections and section planes and half section projection. <u>**Descriptive Geometry:</u> Exercise in auxiliary planes.
Week 12	<u>**Engineering drawing:</u> Exercise in half section projection.
Week 13	<u>**Engineering drawing:</u> Third view estimate: (Part 1) Important steps to estimate third unknown projection depending on the known two projections. <u>**Descriptive Geometry:</u> Development of surface: Introduction and describe development of surface. Exercise in projection quadrilateral shape by rotation method.
Week 14	<u>**Engineering drawing:</u> (Part 2) Important steps to estimate third unknown projection depending on the known two projections. <u>**Descriptive Geometry:</u> Exercise in projection triangular shape.
Week 15	<u>**Engineering drawing:</u> Exercise in estimate third unknown projection. <u>**Descriptive Geometry:</u> Exercise in projection quadrilateral shape by rotation method.
Week 16	Preparatory week before the Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المناهج الأسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Introduction to CAD packages 1- Menus/ format/ Draw / Tools / Dimension / Modify 2- Tool bars
Week 2	Drawing area 1- Command bar / Task bar 2- Drawing Grid / Snap Mode / Ortho Mode / Object Snap and Tutorials
Week 3	Coordinate system 1- Absolute and relative Coordinate 2- Cartesian and Polar coordinates
Week 4	Two dimensional drawing 1- (Line , Circle , Rectangle , Arc , Polygon) 2- Modify (Erase , Copy , Rotate , Mirror , Offset) and Tutorials
Week 5	1 -Two Dimensional Drawing (Polyline , Helix , Donut , Ellipse) 2- Modify (Trim , Join , Chamfer , Fillet) and Tutorials
Week 6	1- Draw Hatch / Line type / Line width / Color and Tutorials 2- Array (Rectangular and Polar) and Tutorials
Week 7	Dimensions and Tutorials

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1- K. Venkata Reddy, "Text book of Engineering Drawing", BS Publications, 2008. 2- 1986 , كتاب الرسم الهندسي , عبد الرسول الخفاف 3- الهندسة الوصفية ، د. يوسف نيقولا ،	Yes
Recommended Texts		
Websites	https://me.uotechnology.edu.iq/index.php/ar/	



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Electrical Engineering هندسة كهربائية		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory Lab
Module Code	ELEN125		
ECTS Credits	4		
SWL (hr/sem)	100		
Module Level	1	Semester of Delivery	2
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/10/2023	Version Number	2023

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم نظرية الدوائر من خلال تطبيق التقنيات. 2. لفهم كيفية الجهد والتيار والقدرة من دائرة معينة. 3. تتناول هذه الدورة المفهوم الأساسي للدوائر الكهربائية. 4. هذا هو الموضوع الأساسي لجميع مواد الدوائر الكهربائية والإلكترونية. 5. لفهم مشاكل قوانين التيار والجهد لدى كيرشوف. 6. لإجراء تحليل الشبكات والعقد.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تعرف على كيفية عمل الكهرباء في الدوائر الكهربائية. 2. اذكر المصطلحات المختلفة المرتبطة بالدوائر الكهربائية. 3. لخص ما يقصد به الدائرة الكهربائية الأساسية. 4. ناقش تفاعل وتدخل الذرات في الدوائر الكهربائية. 5. صف الطاقة الكهربائية والشحنة والتيار. 6. عرف قانون أوم. 7. حدد العناصر الأساسية للدائرة وتطبيقاتها. 8. ناقش عمليات الجيوب الأنفية والفاذورات في الدائرة الكهربائية. 9. ناقش الخصائص المختلفة للمقاومات والمكثفات والحثات. 10. اشرح قانونين كيرشوف المستخدمين في تحليل الدوائر. تحديد علاقة المكثف وفاسور الحث بالنسبة للجهد والتيار. 1.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. <u>الجزء أ - نظرية الدوائر</u> دوائر التيار المستمر – تعريفات التيار والجهد، اتفاقية الإشارة السلبية وعناصر الدوائر، الدمج. عناصر مقاومة متسلسلة ومتوازية. قوانين كيرشوف وقانون أوم. تشریح الدائرة، تقليل الشبكة، مقدمة في تحليل الشبكة والعقد. [8 ساعات] دوائر التيار المتردد I – إشارات تعتمد على الوقت، وقيم المتوسط وRMS. السعة والحث، عناصر تخزين الطاقة، تحليل الجيوب المستقرة للتيار المتردد. [8 ساعات] دوائر التيار المتردد II - مخططات الفازور، تعريف المقاومة المركبة، تحليل الدوائر الكهربائية مع الأعداد المركبة. [6 ساعات] دوائر RC، RL، RLC - الاستجابة الترددية لدوائر RLC، دوائر المرشح وتميرير النطاق البسيطة، الرنين وعامل Q، استخدام مخططات بود، استخدام المعادلات التفاضلية وحلولها. الاستجابة الزمنية (الاستجابة الطبيعية واستجابات الخطوة). مقدمة في دوائر الدرجة الثانية. [8 ساعات] فئات مسائل المراجعة [3 ساعات]

الجزء ب - الإلكترونيات التناظرية

الأساسيات

الشبكات المقاومة، مصادر الجهد والتيار، دوائر ثيفينين ونورتون المكافئة، تقسيم التيار والجهد، مقاومة الإدخال، مقاومة الخرج، مكثفات الربط والفصل، نقل الطاقة القصوى، RMS وتبديد الطاقة، تحديد التيار وحماية الجهد الزائد. [8 ساعات]

المكونات والأجهزة النشطة - المكونات مقابل العناصر ونمذجة الدوائر، العناصر الحقيقية والمثالية. مقدمة عن الحساسات والمشغلات، وأجهزة الاستشعار ذاتية التوليد مقابل التعديل، وواجهة دوائر بسيطة. [3 ساعات]

الدوائر الصنثائية ودوائر الصمام الثنائي - خصائص ومعادلات الديود، المثالية مقابل الحقيقية. تكيف الإشارات، التثبيث والقص، التقويم واكتشاف القمة، الصمامات الضوئية، مصابيح LED، دايودات زينر، تثبيث الجهد، مرجع الجهد، مزودات الطاقة. [8 ساعات]

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies

الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	48	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	52	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	3.5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	100		

Module Evaluation					
تقييم المادة الدراسية					
		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6, 9, 12	LO #1-11
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	LO #1-11
	Projects / Lab.	Lab. 7	10% (10)	Continuous	LO #1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11
	Report	-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	LO #1-11
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Introduction to DC Circuits: Voltage, Current and Resistance. Ohm's Law. Kirchhoff's Laws. Voltage divider rule. Current divider rule. Current and Voltage Sources.
Week 2	Sources conversion. Series and Parallel Circuits. Star-delta and delta-star conversion. Methods of Analysis and Network Theorems: Branch-Current Analysis.
Week 3	Mesh Analysis. Nodal Analysis. Superposition Theorem. Thévenin's Theorem. Norton's Theorem.
Week 4	Maximum Power Transfer. Capacitors and Inductors: Capacitance and Capacitors
Week 5	Inductor and Inductance. Sinusoidal Alternating Waveforms: AC Voltage or Current Waveform General Format.
Week 6	Sinusoidal Waveform Format (period, Frequency, peak value and Phase Relations). Average Value and Effective (rms) Values. The Basic Elements (R, L, and C) response to

	a sinusoidal voltage or current.
Week 7	Magnetic Circuits: Magnetic Field, Flux and flux density. Reluctance and Magnetizing Force.
Week 8	Ohm's Law for Magnetic Circuits. Ampère's Circuital Law.
Week 9	AC Circuits Analysis: Series and Parallel AC Circuits. Power calculation (P, Q, and S).
Week 10	Power Triangle. Power-Factor. Polyphase Systems:
Week 11	Three-phase voltage generation. Generator-Loads connection in three phase systems (Y-Y, Δ - Δ , Y- Δ , Δ -Y). Phase and line voltage and current conversion between Y and Δ .
Week 12	Rotating Machines Principles: Elementary concepts of rotating machines. Direct –current machines. Synchronous machines.
Week 13	Induction machine. Stepper motor. Transformers: Construction and Working principle of transformer.
Week 14	E.M.F. equation of transformer. Voltage transformation ratio. Types of Transformers and Application
Week 15	Power Electronic Circuits: Power electronic elements (diodes, switching transistors , Capacitors and Inductor). Power electronic circuits (Rectifiers, inverters, converters).
Week 16	Preparatory week before the Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: Ohm's Law
Week 2	Exp. 2: Kirchhoff's Laws
Week 3	Exp. 3: Star-Delta and Delta-Star Circuit conversions
Week 4	Exp. 4: Superposition Theorem
Week 5	Exp. 5: Impedance Elements Characteristics
Week 6	Exp. 6: RLC Series Circuit
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Robert L. Boylestad "Introductory Circuit Analysis" Eleventh Edition	Yes
Recommended Texts	John Hiley, Keith Brown and Ian Mckenzie Smith "Electrical And Electronic Technology" tenth edition	Yes
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث – كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTION FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	English Language اللغة الإنكليزية		Module Delivery
Module Type	Basic		Theory
Module Code	ENLA107		
ECTS Credits	2		
SWL (hr/sem)	50		
Module Level	1	Semester of Delivery	
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader		e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	
Module Tutor	Name (if available)	e-mail	E-mail
Peer Reviewer Name		e-mail	
Scientific Committee Approval Date	1/10/2023	Version Number	2023

Relation with other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	في الوقت الحاضر، تلعب اللغة الإنجليزية دوراً خاصاً ورئيسياً في المجال التواصلي للعالم. كما أن لهوية خاصة في مجال التعليم. تدريس اللغة الإنجليزية مرغوب للغاية لمعلم اللغة الإنجليزية. قبل بدء التدريس، يتطلب من المعلم تحديد أهدافه وغاياته. تهدف هذه الوحدة إلى تعزيز مهارات التواصل لدى الطلاب الذين يعادل مستواهم في اللغة الإنجليزية المستوى ما قبل المتوسط. سيكون هناك تركيز خاص على تطوير المهارات اللغوية الأربع (التحدث، الاستماع، القراءة، والكتابة) وعلى توسيع مفردات الطلاب ونطاق النحويات ليتمكن الطلاب من التواصل بسهولة حول مجموعة واسعة من المواضيع.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	سيساعد هذا الفصل الطلاب من خلال تعزيز معرفتهم وفهمهم وتمكينهم من استخدام القواعد بشكل صحيح، وتحليل عنصر اللغة، وإقامة العلاقة المناسبة بين المكونات اللغوية، بالإضافة إلى فهم معاني الجمل والفقرات. لذا ستكون نتائج التعلم كما يلي: 1. تغطي الدورة اللغة الأساسية والمهارات التي يحتاجها الطلاب للتواصل بنجاح في التخصصات التقنية، 2. تقديم آرائهم والمشاركة في النقاشات حول مجموعة واسعة من القضايا الراهنة، 3. التواصل الفعال في الشكل المكتوب حول مجموعة من المواضيع المعاصرة، خاصة التقنية منها، 4. فهم النقاط الرئيسية لمجموعة من النصوص الشفوية والمكتوبة المعقدة إلى حد ما بسهولة نسبية، 5. التواصل بفعالية كجزء من مجموعة متعددة الثقافات، 6. إدارة وتفسير وخلق المعنى باستخدام مجموعة متنوعة من الأجهزة والأدوات الرقمية
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	1. الكفاءات التواصلية الاستماع - فهم وتحديد النقاط الرئيسية للحوارات التي تتراوح بين 230-250 كلمة حول مواضيع مألوفة تواجهها بانتظام في الحياة أو العمل أو المدرسة وما إلى ذلك، ضمن نطاق المنهج الدراسي. - الاستماع والتخمين للمعاني (من خلال تعبيرات ومشاعر المتحدثين) في المونولوجات والمحادثات المألوفة في الحياة اليومية - فهم النقاط الرئيسية لبرامج الأخبار والبرث، مقابلات، وما إلى ذلك، حول مواضيع مألوفة تقدم بوضوح بلغة بسيطة، أو مع صور توضيحية. [3 ساعات] التحدث - نطق الحوارات القصيرة بوضوح ودقة نسبية. - تحدث وتفاعل مع المتحدثين الآخرين حول مواضيع مألوفة، عبر عن وجهات نظر شخصية وتبادل المعلومات حول المواضيع التي يغطيها المنهج. - وصف مواضيع مألوفة بخطاب بسيط، وسرد قصة قصيرة مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالمواضيع التي تغطي. - قدم المشاريع المتعلقة بالمواضيع في المنهج بشكل جاهز. [ساعتان] القراءة - اقرأ وفهم النقاط الرئيسية، والمحتويات المحددة لنص مكون من 200 كلمة حول مواضيع حالية ومألوفة. - اقرأ وافهم تدفق الحجج في النصوص، وحدد الاستنتاجات الرئيسية في النصوص باستخدام لغة واضحة. - اقرأ للعثور على نصوص قصيرة للاستخدام اليومي مثل الرسائل البسيطة، والكتيبات، باستخدام كلمات وهياكل من النصوص الأصلية. [3 ساعات] الكتابة - كتابة الفقرات (بأنماط مقطوعة وبائية)، كتابة نصوص بسيطة مترابطة ومتسقة من 180-200 كلمة؛ كتابة تقارير قصيرة بناء على اقتراحات، تقدم معلومات واقعية وأسباب التوصيات الواردة في التقارير؛ جمع معلومات قصيرة من عدة مصادر وتلخيصها. - إكمال (كتابة/ملء) نماذج إدارية مثل السير الذاتية والسير الذاتية، خطاب طلب التوظيف، البريد الإلكتروني، إلخ. - اكتب نصوصاً وصفية لمخططات وجداول بسيطة. [3 ساعات] 2. المعرفة اللغوية النطق: المقطع المتحرك والساكن، كلمات ذات مقاطع مختلفة، كلمات ذات تأكيد (الحالات الخاصة) - كلمات بدون تأكيد، إثبات جملة، استيعاب، ربط الحروف المتحركة بالحروف المتحركة سؤال، ضبط النغمة، التجانس النطقي، ممارسة الكلمات والمصطلحات، العبارات، والجمل المتعلقة بتخصص الطلاب. [3 ساعات] المفردات: كلمات مرتبطة بمواضيع ومواضيع الدورة، التجميعات، الكلمات ذات المعاني والنطق المختلف. [ساعتان]

	القواعد: أجزاء الكلام، الماضي، الحاضر، والمستقبل، بنية الكلمات (الأسماء المركبة)، الأسماء القابلة للعد وغير المعدودة. أنواع الجمل: جمل بسيطة، مركبة، معقدة، مقالات، وظيفة اللغة: الأوامر، الطلبات، العروض، النصائح والتعليمات. الأفعال النموذجية، الضمائر النسبية والجمل القريبة التي تفعل ذلك-من-من-أين-متى. حروف الجر، الأفعال اللفظية (بما في ذلك الأفعال، الظروف وحروف الجر)، المقارنة التي تظهر الأشياء المتغيرة، جمل العقل والنتائج والربط: مع ذلك، مع ذلك، الفاعل والمبني للمجهول، الجمل الظرفية للشرط، المقارنات والصفات الممزوجة للصفات. [ساعتان]
--	--

Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	يجب على المعلم إعداد طلابه للاستماع إلى المحاضرات الأكاديمية والقراءة الأكاديمية إلى حد ما. بالإضافة إلى ذلك، يجب على الطلاب المشاركة في المحاضرة من خلال مهارات التحدث والكتابة والقراءة والاستماع. يدرس الطلاب من خلال تعليم اللغة التواصلية (CLT) حيث يشجعون على التواصل مع بعضهم البعض باللغة المستهدفة. يحتاج الطلاب إلى التعرض للغة المستهدفة قدر الإمكان لفهم واستخدام اللغة المستهدفة في مواقف الحياة الواقعية. سيتم استخدام طرق متنوعة لتعليم الطلاب اللغة الإنجليزية التقنية. على سبيل المثال، العمل ضمن مجموعة، ممارسة أنشطة مختلفة، مناقشة، عرض لجعل الطلاب يتواصلون مع بعضهم البعض باللغة المستهدفة ويتدربون على استخدام اللغة المستهدفة للتواصل، باستخدام الصور والصور والفهم المكاني (التعلم البصري) والسمعي (السمعي-الموسيقى) باستخدام الصوت والموسيقى، واللفظي (اللغوي) باستخدام الكلمات، سواء في الكلام أو الكتابة. يحتاج الطلاب إلى الثقة في قدرتهم على استخدام اللغة المستهدفة وتطوير مهارات تقاعلية أفضل.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطلاب محسوب لـ ١٥ اسبوعا			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	33	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	17	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	1.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	50		

Module Evaluation					
تقييم المادة الدراسية					
		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6, 9, 12	LO #1 - 6
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	LO #1 - 6
	Projects / Lab.	-	-	-	-
	Report	1	10% (10)	13	LO #1 - 6
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	LO #1 - 6
	Final Exam	3 hrs.	50 % (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)	
المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Parts of Speech(Nouns-Verbs-Adjectives-Adverbs-Prepositions-Articles-Pronouns-Conjunctions-Interjections), Unit One of the Book (Headway)
Week 2	The components, Structure and kinds of the sentences, Unit Two (Headway) 1-Simple-compound –complex 2-declarative- interrogative –exclamatory – conditional -imperative
Week 3	Tenses - present tenses, Definite and Indefinite Articles, ways of joining sentences
Week 4	Tenses – Past tenses , reading comprehension, Unit Three (Headway)
Week 5	Tenses- future tenses, writing basics and strategies.
Week 6	Passive and active sentence in scientific writing, Unit Four (Headway)
Week 7	Listening skills- How to participate in different topics- how to avoid silence, How to answer the questions of the passage in exam (WH Questions), listening and speaking skills (multiple native conversations).
Week 8	Writing Skills (Punctuation – ways to join sentences- principles of paragraph structure- practice writing), Unit Five (Headway)
Week 9	Mid-term Exam .
Week 10	Idioms and idiomatic expression, Unit Six (Headway)
Week 11	Reading skills (skimming, scanning, and intensive reading), Unit Seven + Unit Eight (Headway)
Week 12	Phrasal verbs , speaking skills(participating in a dialogue and turn taking)
Week 13	Conditional in English, speaking skills (how to make presentation)

Week 14	Comparison and modals, participating in group discussion and be active listener/speaker
Week 15	Writing skills (CV, cover letter, and email writing)
Week 16	Preparatory week before the Final Exam

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1- New Headway, English Course, (beginner), John and Liz Soars and Mike Sayer, Oxford University Press. 2- Selected ESP materials.	Yes
Recommended Texts	Murphy, R. (1985). Grammar in Use, Rapid Review of Grammar, Infotech: English for Computer Users. (4 th edition). Cambridge.	No
Websites	Randall's ESL Cyber Listening Lab - English Listening	



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Mathematics III رياضيات III		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory Tutorial
Module Code	MATH231		
ECTS Credits	5		
SWL (hr/sem)	125		
Module Level	2	Semester of Delivery	
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/06/2024	Version Number	2024

Relation with Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	MATH122	Semester	2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. تقديم دورة ذات جودة أكاديمية عالية في الرياضيات في بيئة تعليمية تحدية وداعمة تشجع الطلاب على تحقيق كامل إمكاناتهم، شخصياً وأكاديمياً. 2. لتوفير دورة مناسبة لكل من الطلاب الذين يطمحون لمتابعة البحث العلمي وللطلاب المتجهين إلى مسارات مهنية أخرى. 3. توفير نظام تعليمي متكامل يمكن تكيفه لتلبية احتياجات الطلاب الفردية. 4. تطوير القدرة على التعلم والتفكير المنطقي الواضح لدى الطلاب. 5. الاستمرار في جذب واختيار الطلاب ذوي الجودة الممتازة. 6. توفير بيئة محفزة فكرياً تتاح للطلاب فيها فرصة تطوير مهاراتهم وحماستهم إلى أقصى إمكاناتهم.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	المعرفة والفهم: سيعمل هذا البرنامج على تطوير قدرة المتعلمين على: 1. استخدام النماذج الرياضية 2. فهم واستخدام المفاهيم الرياضية في حل أنواع المعادلات التفاضلية الرياضية. 3. اختر وطبق المهارات في التعامل مع السلاسل الهندسية، وسلاسل القوى، وسلسلة فورييه. 4. استخدم مهارات التفكير الرياضي لتفسير المعلومات، واختيار استراتيجية لحل المشكلة، والتواصل حول الحلول. المهارات الخاصة بالموضوع: من المتوقع أن يطور المتعلمون المهارات التالية: 5. مهارات التعلم، ومأخوذة من المجالات الرئيسية للمهارات المذكورة أدناه. 6. مهارات الحياة 7. ومهارات العمل يجب تضمين هذه النقاط في الدورة حيثما توفرت الفرص المناسبة.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. المعادلات التفاضلية الخطية العادية: المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى، قابلة للفصل، متجانسة، دقيقة، خطية، برنولي، معادلات تفاضلية من الدرجة الثانية، متجانسة، غير متجانسة. [32 ساعة] المشاهد والمسلسلات: التسلسل، المتسلسل، المتسلسلة الهندسية، اختبارات التقارب، التعريف، اختبار المصطلح العام، اختبار التكامل، اختبار المقارنة، اختبار المقارنة الحدية، اختبار النسب، اختبار الجذر، السلسلة المتناوبة، سلسلة القوى، فترة التقارب، سلسلة تايلور، سلسلة مكلورين، التطبيقات. [24 ساعة] سلسلة فورييه: الدوال الدورية، الدوال الزوجية والفردية، دالة التوسع في نصف المدى. [9 ساعات] التمايز الجزئي التعريف، آلية التفاضل، دوال المتغيرين، دوال المتغيرات الأعلى. [6 ساعات] التطبيقات العامة. [6 ساعات]
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	جميع المحاضرات تعكس القيم والأغراض والمبادئ العليا. توفر هذه الأساليب المرونة، وتوفر وقتاً أطول للتعلم، وتركز على المهارات والتطبيق للتعلم، وتتيح التخصص والاختيار. في هذه الدورة ووحداتها المكونة، سيكون هناك تركيز على تطوير المهارات وتطبيقها. ستكون مناهج التقييم

متناسبة، مناسبة للغرض وستعزز أفضل الممارسات، مما يمكن المتعلمين من تحقيق أعلى المعايير الممكنة. يوفر هذا البرنامج للمتعلمين فرصا لمواصلة اكتساب وتطوير صفات وقدرات القدرات الأربع، بالإضافة إلى مهارات التعلم، ومهارات الحياة، ومهارات العمل.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	48	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	77	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	5.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	125		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3,5,9,11	LO #1, 2, 3, and 4
	Assignments	2	10% (10)	6, 12	LO # 5
	Projects / Lab.	-	-	-	-
	Report	1	10% (10)	8	LO # 6
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	LO # 1-4
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

Week	Material Covered
Week 1	Ordinary Linear Differential Equations 1 st order differential equations Separable Homogeneous
Week 2	Exact Linear Bernoulli
Week 3	2 nd Order Differential Equations Homogeneous
Week 4	Non-Homogeneous
Week 5	Higher Order Differential Equations Homogeneous
Week 6	Non-Homogeneous Applications
Week 7	Sequences and Series Sequence Series Geometric Series Tests of Convergence
Week 8	Definition The General Term Test The Integral Test The Comparison Test
Week 9	The Limit Comparison Test The Ratio Test The Root Test
Week 10	Alternating Series Power Series Interval of Convergence
Week 11	Taylor Series Maclaurin Series Applications
Week 12	Fourier Series Periodic Function
Week 13	Even and Odd Functions Half Range Expansion Function
Week 14	Partial Differentiation Definition Mechanism of Differentiation Functions of Two Variables Functions of Higher Variables

Week 15	General Applications
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المناهج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1:
Week 2	Exp. 2:
Week 3	Exp. 3:
Week 4	Exp. 4:
Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. George B. Thomas, Jr., Maurice D. Weir and Joel Hass, Thomas' calculus, 12th edition, AddisonWesley, 2010. 2. Erwin Kreyszig, "Engineering mathematics", McGRAW-HILL, 9th edition, 2006.	Yes
Recommended Texts		
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة اوروبية
كل وحدة اوروبية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information					
معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Fluid Mechanics ميكانيك موائع			Module Delivery	
Module Type	CORE			Theory Lab Tutorial	
Module Code	FLME232 / FLME242				
ECTS Credits	6				
SWL (hr/sem)	150				
Module Level	2		Semester of Delivery	3 / 4	
Administering Department	ME		College	ME	
Module Leader			e-mail		
Module Leader's Acad. Title	Dr.		Module Leader's Qualification	Ph.D.	
Module Tutor	None		e-mail	None	
Peer Reviewer Name			e-mail		
Review Committee Approval	01/06/2024		Version Number	2024	

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	**	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم نظرية ميكانيكا الموائع من خلال تطبيق التقنيات. 2. اشرح مفهوم المقاييس المنومترية واطبق المعادلات المناسبة لتحديد الضغوط. 3. احسب قوة الضغط الهيدروستاتيكي على سطح أو سطح مغمور. 4. فهم ووصف المبادئ الأساسية والمعادلات الحاكمة للسائل. 5. تحليل خسائر الاحتكاك في الأنابيب. 6. فهم ووصف معادلة الزخم، تطبيقات الزخم، التحليل الرئيسي 7. شرح التحليل البعدي والتشابه
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تعرف على كيف يؤثر السوائل الساكنة على النظام الذي يحتوي على السوائل. 2. قم بإدراج المصطلحات المختلفة المرتبطة بالسائل الساكن من الضغط وخصائص السائل. 3. لخص الوسائل لحساب قوة الضغط الهيدروستاتيكي. 4. تتضمن ديناميكا الموائع تطبيق المعادلات والنماذج الرياضية لوصف سلوك الموائع. 5. تمكن ديناميكا الموائع المتعلمين من تحليل وتفسير أنماط تدفق السوائل. تكتسب القدرة على تحديد وفهم أنواع مختلفة من التدفقات، بما في ذلك التدفق الطبقي، والتدفق المضطرب، والتدفق الانتقالي. يساعد هذا الفهم في التنبؤ وتوصيف سلوك السوائل في سيناريوهات مختلفة. 6. لخص الوسائل لذلك. معادلة برنولي وتطبيقاتها. 7. ناقش معادلة زخم الخطوط الداخلية، تطبيقات مبدأ الزخم. 8. شرح خسائر الاحتكاك في الأنابيب وتحليل نظام الأنابيب
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	1. مقدمة عامة في علم الموائع، الأبعاد، التجانس البعدي، والوحدات، اللزوجة، ضغط البخار، التجويف، التوتر السطحي. [4 ساعات] 2. الضغط في نقطة معينة. تغير الضغط في سائل ثابت مع العمق. قياس الضغط (ضغط البارومتر، مقاييس ضغط بوردون، مقياس المانومتر). قوة هيدروستاتيكية على سطح مستو مغمور. [16 ساعة] 3. تصنيف تدفق السوائل، معادلة الاستمرارية. معادلة أويلر للحركة على طول الخط الكهربائي. معادلة برنولي وتطبيقاتها. أنبوب ثابت بيتو وبيتو، مقياس الفتحة والفينتشر (قياس التدفق). معادلة الطاقة. [16 ساعة] 4. تدفق الطبقات والتدفق المضطرب. المضخة والتوربين: خسائر كبيرة وثنائية في الأنابيب: توصيل الأنابيب على التوالي، المتوازي والمختلط. [16 ساعة] 5. اصطدام نفث على سطح الطائرة. القوة الناتجة عن التدفق حول ريشة منحنية. القوة الناتجة عن تدفق السائل حول انحناء الأنبوب. [10 ساعات] 6. مبرهنة باي، المعلمات عديم الأبعاد. دراسة النماذج. [10 ساعات]
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اتباعها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع الطلاب على الانتباه للمادة من خلال ربطها بالواقع اليومي الذي يعيش فيه الشخص وأهمية دراسة هذا المقرر بسبب تأثيره على حياته الواقعية الواقعية.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	78	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	5
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	72	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	4.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3,6,9,12	All
	Assignments	2	10% (10)	5,8	All
	Projects / Lab. Report	Lab. 4	10% (10)	Continuous	All
		-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المناهج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	General definitions, Newton's law of viscosity, Surface tension, Vapor Pressure, cavitation.
Week 2	Pressure at a point in a static fluid, Variation of pressure in a static fluid with depth.
Week 3	Pressure measurement (barometer pressure, Bourdon pressure gauge ,manometers).
Week 4	Hydrostatic Force on submerged Plane Surface.
Week 5	Classification of fluid flow, The continuity equation. Euler's equation of motion along streamline. Bernoulli's equation
Week 6	Bernoulli's equation and its applications. Pitot and Pitot static tube, Orifice and Venture Meter (Flow Measurement).
Week 7	Energy equation.
Week 8	Laminar flow and Turbulent flow.

Week 9	Major and secondary losses in pipes Connecting pipes in series, parallel and mixed.
Week 10	Pump and turbine
Week 11	Impact of a jet on a plane surface.
Week 12	Force due to flow round a curved vane.
Week 13	Force due to the flow of fluid round a pipe bend.
Week 14	The Pi-theorem, Dimensionless parameters.
Week 15	Models study.
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: Determination of coefficient of viscosity for a liquid by stokes method.
Week 2	Exp. 2: Borden gauge calibration.
Week 3	Exp. 3: Center of pressure.
Week 4	Exp. 4: Volume flow rate measurement/Flow through Venturi meter.
Week 5	Exp. 5: Discharge through an orifice.
Week 6	Exp. 6: Impact of jet.
Week 7	Exp. 7: Friction loss along pipes.

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	White, "Fluid Mechanics", 7th Edition, McGraw Hill, 2011. 2- Cengel and Cimbala, Fluid Mechanics, Fundamentals and Applications, 2nd Edition, McGraw Hill, 2013.	Yes
Recommended Texts	Fundamentals of Fluid Mechanics, Bruce R. Munson, Ted H. Okiishi,	No
Websites	https://www.coursera.org/browse/physical-science-and-engineering/mechanical-engineering	



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information					
معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Thermodynamics II ديناميك حرارة II			Module Delivery	
Module Type	CORE			Theory Lab Tutorial	
Module Code	THER233				
ECTS Credits	5				
SWL (hr/sem)	125				
Module Level	2		Semester of Delivery	3	
Administering Department	ME		College	ME	
Module Leader	Dr.		e-mail		
Module Leader's Acad. Title	Dr.		Module Leader's Qualification	Ph.D.	
Module Tutor	None		e-mail	None	
Peer Reviewer Name	Dr.		e-mail		
Review Committee Approval	01/06/2024		Version Number	2024	

Relation With Other Modules				
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى				
Prerequisite module	THER114 (or) THER124		Semester	1 (or) 2
Co-requisites module	None		Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	تعريف الطلاب في المرحلة الثانية في قسم الهندسة الميكانيكية مفاهيم العلوم الديناميكية الحرارية. 1. تطوير قواعد لتحديد خصائص خليط الغاز من معرفة تركيب الخليط وخصائص المكونات الفردية. 2. تعريف الكميات المستخدمة لوصف تركيب خليط مثل نسبة الكتلة، النسبة المولية، ونسبة الحجم. 3. لفهم مفهوم المادة النقية والطور؛ عملية توليد البخار وخصائص البخار؛ تحليل عملية البخار؛ تحديد نسبة الجفاف للبخار الرطب وتطبيق الحسابات بالإضافة إلى استخدام البخار وأنظمة البخار. 4. لإجراء تحليل لدورات البخار والغاز الديناميكية الحرارية (مثل دورات كارنو، رانكين، وبرايون). 5. إجراء تحليل نفسي لعمليات التسخين/التبريد. 6. لشرح عمل وحسابات ضاغط التردد أحادي ومتعدد المراحل؛ حجم التخليص؛ كفاءة حجمية.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. قادر على فهم مفهوم المول وكسر الكتلة؛ ضغط جزئي؛ قانون دالتون للضغط الجزئي، ولتحديد العلاقة بين الضغط الجزئي، ونسبة المولي ونسبة الحجم؛ العلاقات بين ثابت الغاز، والكتلة الجزيئية، والحرارة النوعية، والإنتروبيا لخليط الغاز. 2. قادر على استخدام جداول ستيم والمخططات بالإضافة إلى الجداول والتبريد. أيضا، كيفية التعامل مع حسابات ستيم واستخدام مخططات ستيم. 3. قادر على تحديد مكونات أو أجزاء محطات البخار والوقود. 4. قادر على تحديد تطبيق المعادلات لتدفق الطاقة إلى الأجزاء المستقرة من بخار المحطة. 5. قادر على معرفة الحسابات الحرارية الأساسية لدورات البخار والغاز. 6. قادر على إجراء التحليل النفسي لعمليات التسخين/التبريد. 7. قادر على تحديد جميع أجزاء ضواغط الهواء الترددية والدورات بالإضافة إلى الحسابات.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. الجزء أ - خلطات الغازات الخلط الفيزيائي للمواد النقية، فرضية أفوجادرو، المول والخصائص الجزيئية، قانون دالتون للضغوط الجزئية قانون جيبس-دالتون للخصائص الظاهرة للخليط (u,h,s)، التحليل الحجمي، التحليل الجاذبي، متوسط خصائص الخلط. [12 ساعة] الجزء ب - نظام الطور الثنائي عملية تغيير الطور، التعريفات الأساسية، مخطط الخصائص والجداول الأساسية 1. العمليات على النظام ثنائي الطور: عملية الحجم الثابت، عملية الضغط الثابت، عملية درجة الحرارة الثابتة، العملية متعددة المدار، العملية الإيزنتروبية. [4 ساعات] 2. أجهزة التدفق الثابت: الغلاية والمكثف، الفوهة والموزع، التوربين والضاغط، غرفة الخلط. [4 ساعات]

	3. الاختناق: عملية التقييد، قياس جودة البخار، فصل وتقليل السرعات الحرارية، مقياس السرعات المركبة. [5 ساعات] الجزء ج - دورة إنتاج الطاقة بواسطة بخار مفهوم محرك الحرارة ومعايير أداء الدورة، دورة كارنو للبخار. [4 ساعات] دورة طاقة البخار البسيطة من رانكين، انحراف عن دورة الطاقة البخارية الفعلية لرانكين عن الواحد المثالي. [10 ساعات] الجزء د - دورات معيار الهواء تكوين المحرك الترددي، تقريب معيار الهواء، دورة طاقة كارنو، دورة أوتو القياسية، دورة ديزل قياسية، دورة قياسية مزدوجة (مختلطة)، متوسط الضغط الفعال، دورة توربين الغاز البسيطة (دورة جول-برايتون)، انحراف دورة توربين الغاز الفعلية عن الدورة المثالية. [14 ساعة] الجزء هـ - علم الصبغة: خطات الغاز والبخار، خصائص الهواء الرطب، التشبع الأدباتيكي، المخطط النفسي. [7 ساعات] الجزء F - ضواغط الهواء الترددية: وصف المكونات الترددية، الطاقة المدخلة الموجهة، حالة الحد الأدنى للعمل وكفاءة متساوية الحرارة، تأثير حجم الخلوص والكفاءة الحجمية، مخطط المؤشر الفعلي، التبريد البيئي في ضاغط متعدد المراحل، تحليل التدفق المستمر للضاغط. [14 ساعة]
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1 - المحاضرات (الوصف: الحضور المسجل: نعم) 2 - الدروس التعليمية (الوصف: الحضور المسجل: نعم) 3 - العملية (الوصف: واجبات منزلية عملية. عدد الحضور المسجل: لا يوجد) 4 - ساعات الطلاب الموجهة غير المجدولة (وقت يقضى بعيدا عن الجلسات المجدولة ولكن بتوجيه من قبل هيئة التدريس). 5 - جلسات مختبرية (تقديم دعم تجريبي لتعزيز الإحساس الهندسي لدى الطلاب)

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطلاب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	63	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	62	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	4.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	125		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6, 9, 12	All
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	All
	Projects / Lab.	Lab. 5	10% (10)	Continuous	All
	Report	-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Mixtures of gases: Physical mixing of pure substances, Avogadro's hypothesis, The mole and the molecular properties, Dalton's law of partial pressures
Week 2	Gibbs-Dalton law of apparent properties of mixture (u,h,s), Volumetric analysis, Gravimetric analysis, Average properties of mixture
Week 3	Two-Phase system: Phase change process, Basic definitions, Property diagram and tables
Week 4	Processes on Two-Phase system: Constant volume process, Constant pressure process, Constant temperature process, Polytropic process, Isentropic process
Week 5	Steady and unsteady flow processes: Application of steady unsteady flow energy equation: Steady flow devices: Boiler and Condenser, Nozzle and Diffuser, Turbine and Compressor, Mixing chamber
Week 6	Throttling: Throttling process, Measurement of steam quality, Separating and throttling calorimeters, Combined calorimeter
Week 7	Power production cycle by Vapour: Concept of heat engine and Criteria of cycle performance, Carnot cycle for a vapour.
Week 8	Simple Rankine steam power cycle, Deviation of actual Rankine steam power Cycle from Idealized One
Week 9	Air standard cycles: Configuration of reciprocating engine, Air standard approximation, Carnot power cycle.
Week 10	Otto standard cycle.
Week 11	Diesel standard cycle, Dual (Mixed) standard cycle, Mean effective pressure.
Week 12	Simple gas turbine cycle (Joule-Brayton cycle), Deviation of actual gas-turbine cycle from idealized one
Week 13	Psychrometrics: Gas-vapour mixtures, Characteristics of humid air, Adiabatic saturation, Psychrometric chart.
Week 14	Reciprocating air compressors: Description of reciprocating components, Indicated

	power input, Condition of minimum work and Isothermal efficiency.
Week 15	Effect of clearance volume and volumetric efficiency, Actual indicator diagram, Inter-cooling in multi-stage compressor, Steady flow analysis of a compressor.
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: Thermodynamic relation between the saturation pressure and temperature for the pure water.
Week 2	Exp. 2: Measuring the dryness fraction for wet steam.
Week 3	Exp. 3: Study the performance of the steam power plant. Part-1.
Week 4	Exp. 4: Study the performance of the steam power plant. Part-2.
Week 5	Exp. 5: Energy balance of two-stage reciprocating air compressor.
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	➤ Yunus A. Cengel Michael A. Boles, "Thermodynamics An Engineering Approach" Fifth Edition, 2006.	Yes
	➤ Rajput, R. K. A textbook of engineering thermodynamics. Laxmi Publications, 2005.	Yes
Recommended Texts	➤ Estop T. and McConckyA., "Applied thermodynamics for engineering technologists", 2009. ➤ Roger's & Mayhew, "Engineering thermodynamics work and heat transfer", 4th Edition, 1992. ➤ Michael J. Moran, Howard N. Shapiro, Daisie D. Buettner, Margaret B. Bailey, "Fundamentals of Engineering Thermodynamics", 5th Edition, 2006.	Yes
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information					
معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Mechanical Drawing and CAD رسم ميكانيكي ورسم معزز بالحاسوب			Module Delivery	
Module Type	CORE			Lab Practical	
Module Code	MEDC234				
ECTS Credits	5				
SWL (hr/sem)	125				
Module Level	2		Semester of Delivery	3	
Administering Department	ME		College	ME	
Module Leader	Dr.		e-mail		
Module Leader's Acad. Title	Dr.		Module Leader's Qualification	Ph.D.	
Module Tutor	None		e-mail	None	
Peer Reviewer Name	Dr.		e-mail		
Review Committee Approval	01/06/2024		Version Number	2024	

Relation With Other Modules				
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى				
Prerequisite module	EDDG114 (or) EDDG124		Semester	1 (or) 2
Co-requisites module	None		Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. تعليم الطالب في المرحلة الثانية أساسيات الرسم الميكانيكي. 2. استكشاف العنصر القياسي في الرسم الميكانيكي مثل البراغي، والمفاتيح، والنوابض، وأنواع مختلفة من التروس. 3. ارسـم الأجزاء الميكانيكية المجمعة وحدد آلية أو طريقة التجميع 4. يساعد ذلك على فهم خريطة الرسم الميكانيكي والرموز التي تحتويها مثل اللحام، التوافق، والاستلام، وتشطيب السطح.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تحديد المكونات والأساسيات للرسم الميكانيكي. 2. تعلم كيفية تفسير الخرائط في الرسم الميكانيكي. 3. التعرف على جميع الرموز والمعايير المرتبطة بالرسم الميكانيكي وفهمه. 4. تحديد الطرق المختلفة للرسم الميكانيكي. 5. تعلم كيفية اختيار المعلومات المثلى للحسابات لتناسب الرسم. 6. تحديد جميع أنواع التروس، مثل التروس المنحنية، والتروس المائلة، والتروس الدودية، والتروس الحلزونية، وحساباتها. 7. قيم قدرة الطالب على توضيح الموضوع الموصوف له من خلال الرسم. 8. إقامة روابط بين ما يتم تعلمه والتطبيقات الواقعية. 9. إكمال الرسومات ضمن أطر زمنية محددة. 10. تطوير قدرات الطالب على استخدام الحواسيب والبرامج المخصصة في مجال الرسم الميكانيكي، وربطها بالرسم اليدوي. 11. القدرة على تمثيل الأجزاء الميكانيكية بشكل فردي وجماعي ومجمع.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	* الرسم الميكانيكي [9 ساعات] أدوات التثبيت وطريقة سحبها: - البراغي والبراغي، الصواميل والغسالات، براغي المسامير. رسم تجميع الربط بواسطة البراغي أو البراغي * CAD [ساعتان] التطبيق على الكمبيوتر: رسم للبدائين: صندوق، أسطوانة، مخروط وهكذا. * الرسم الميكانيكي [3 ساعات] المسامير: - تصنيفات المسامير، طريقة السحب وربط المسامير * الرسم الميكانيكي [3 ساعات] المفاتيح:

- تصنيفات المفاتيح، طريقة رسم وربط المفاتيح.

*** CAD [ساعتان]**

التطبيق على الكمبيوتر:

الميزات: بث، دوران، وهكذا.

*** الرسم الميكانيكي [4 ساعات]**

النوابض:

- تصنيفات النوابض، طريقة رسم زنبرك الضغط.

*** الرسم الميكانيكي [4 ساعات]**

لافتات اللحام:

- أنواع اللحام، تمثيل علامات اللحام على الأجسام.

*** CAD [ساعتان]**

التطبيق على الكمبيوتر:

عملية بوليانية. الاتحاد، الطرح والتقاطع. تطبيقات العمليات البوليانية.

*** الرسم الميكانيكي [3 ساعات]**

الدبابيس: تصنيفات الدبابيس

تشطيب السطح: تمثيل علامات اللحام على الأجسام

*** الرسم الميكانيكي [4 ساعات]**

التسامح:

- الحجم الأساسي، الانحرافات، حدود الحجم، التسامح، تمثيل الانحرافات على خط الصفر.

*** CAD [ساعتان]**

التطبيق على الكمبيوتر:

مفاهيم أساسية على 3D. 3D النظر.

*** الرسم الميكانيكي [3 ساعات]**

الملاءمات:

- أنواع التوافقات

*** CAD [ساعتان]**

التطبيق على الكمبيوتر:

تعريف الإسقاط

*** الرسم الميكانيكي [12 ساعة]**

التروس:

- تصنيفات التروس، رسم ترس الشوك، ترس الميل وترس الدودة، رسم تجميع التروس

*** CAD [ساعتان]**

التطبيق على الكمبيوتر:

تعديل العنصر ثلاثي الأبعاد: تحريك، دوران، مصفوفة، مرآة إلخ. UCS مع التطبيقات.

* الرسم الميكانيكي [3 ساعات]
الرسم التفصيلي

* CAD [ساعتان]
التطبيق على الكمبيوتر:
سحب مجموعة اللحام.

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies

- تزويد الطالب بمحاضرات نظرية أعتها المحاضر، تشرح موضوع الرسم بالتفصيل وتعرض ذلك أمام الطلاب.
- إحضار بعض عينات موضوع الرسم إلى الصف لتأكيد الفهم وتوضيح كيفية عمله.
- مناقشة أخطاء بعض الطلاب وكيفية تجنبها.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	63	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	62	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	4.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	125		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5, 10	LO # 1-11
	Assignments	15	15% (15)	Continuous	LO # 1-11
	Projects / Lab.	Lab. 7	10% (10)	Continuous	LO # 1-11
	Report	5	5% (5)	Continuous	LO # 1-11
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	LO # 1-11
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Fastening Tools and Method of Drawing Them: Bolts and Screws Nuts and Washers Stud Bolts
Week 2	Joining by Bolts or Screws Assembly Drawing
Week 3	Rivets: Classifications of Rivets Method of Drawing and Joining Rivets Keys: Classifications of Keys Method of Drawing and Joining Keys
Week 4	Springs: Classifications of Springs Method of Drawing Compression Spring
Week 5	Welding Signs: Types of Welding Representing Welding Signs on Bodies
Week 6	Pins: Classifications of pins Surface Finishing: Representing Welding Signs on Bodies
Week 7	Tolerances: Basic Size Deviations Limits of Size Tolerance Representing Deviations on Zero Line
Week 8	Fits: Types of Fits
Week 9	Gears: Classifications of Gears Spur Gear: Drawing of Spur Gear
Week 10	Spur Gears Assembly Drawing
Week 11	Bevel Gear: Drawing of Bevel Gear
Week 12	Bevel Gears Assembly Drawing
Week 13	Worm and Worm Wheel Drawing of Worm and Worm Wheel
Week 14	Detailed Drawing

Week 15	Exercise in Assembly Drawing
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المناهج الأسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Application on computer: Drawing of primitives: box, cylinder, cone etc.
Week 2	Application on computer: Features : extrude , revolve,etc.
Week 3	Application on computer: Boolean operation. Union , subtract and intersect. Applications of Boolean operation.
Week 4	Application on computer: Basic concepts on 3D. 3D view.
Week 5	Application on computer: Projection definition.
Week 6	Application on computer: Modify of 3D solid: move, rotate, array, mirror etc. UCS with applications.
Week 7	Application on computer: Draw welding assembly.

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. K . MORLING, "Geometric and Engineering Drawing", Third Edition, ELSEVIER Publications, 2010. 2. David Martin, "Mechanical Drawing Using AutoCAD® 2016" ,1 st Edition, Autodesk Publications , 2016.	Yes
Recommended Texts		No
Websites	https://me.uotechnology.edu.iq/index.php/ar/	



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Materials Properties خواص مواد		Module Delivery
Module Type	SUPPLEMENT		Theory
Module Code	MAPR235		
ECTS Credits	3		
SWL (hr/sem)	75		
Module Level	2	Semester of Delivery	
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/06/2024	Version Number	2024

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. الأساس لفهم تصنيف المواد الهندسية والبنية البلورية. 2. تم تصميم المواضيع لاستكشاف الخصائص الميكانيكية للمعادن وسبائكها ومركباتها والمواد المتقدمة. 3. يعني الاختبار التدمري وغير التدمري، بالإضافة إلى معرفة الاختبار الرئيسي للمواد مثل اختبار الشد والصلابة. 4. الأساس لفهم المعالجة الحرارية للصلب 5. يتم تسليط الضوء على مفاهيم استخدام المواد الحديدية وغير الحديدية لتطبيقات متنوعة.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. صف الخصائص الميكانيكية للمعادن، وسبائكها وهياكل بلورية مختلفة. 2. فهم البنى الدقيقة للسبائك الحديدية وغير الحديدية. 3. طبق مخططات الطور لقراءتها ومن المخطط توقع البنية المجهرية بعد المعالجات الحرارية المختلفة. 4. شرح عمليات المعالجة الحرارية لسبائك مختلفة. 5. اشرح الأنواع المختلفة من الاختبارات غير التدميرية للمعدن والسبائك. 6. تعرف على المواد المركبة والمواد النانو والمواد الذكية وكذلك التطبيقات.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	1. وصف كيف يتم هيكلة أنواع المواد المختلفة (المعادن بما في ذلك السبائك والسيراميك والبوليمرات) من حيث الروابط الذرية والبنية البلورية، وأيضا وصف كيف سيؤثر هذا الهيكل على بعض خصائصها؛ تعرف على مشكلة متعلقة بالمنتج تتطلب أخذ البنية الدقيقة للمادة في الاعتبار [9 ساعات]. 2. وصف كيف تتأثر الخصائص الميكانيكية للمواد بتغير البنية المجهرية؛ لربط هذا التغير بآلية التصلب المحددة [9 ساعات]. 3. فهم آليات اختبار أنواع طرق اختبار الصلابة المختلفة وكيفية اختيار النوع المناسب لكل مادة [9 ساعات] 4. طبق مخططات الطور لقراءتها ومن المخطط توقع البنية المجهرية بعد معالجات حرارية مختلفة [9 ساعات]. 5. اختر طرق معالجة حرارية مناسبة للخصائص والتركيب المجهرية المحدد؛ ناقش خيارات المعايير لتحقيق نتيجة جيدة [6 ساعات].
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	تطوير قدرة الطالب على تطبيق المعرفة ليتمكن من تصحيح تحليل السؤال وبالتالي وضع الافتراضات والتفسيرات المناسبة للوصول إلى الحل. من خلال الكتب الدراسية والمحاضرات، بالإضافة إلى الندوات.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	33	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	42	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	2.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	75		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3,5,9,11	All
	Assignments	2	10% (10)	6,12	All
	Projects / Lab.	-	-	-	-
	Report	1	10% (10)	8	All
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Classification of engineering material Crystal Structure Unit cell , space lattice Crystal systems Body Centered Cubic Face Centered Cubic, Hexagonal Closed Pack structures. Atomic packing factor,
Week 2	Mechanical and physical properties Tensile and compression test Engineering Stress-strain diagram Actual stress strain diagram Toughness Ductility.
Week 3	Micro and macro hardness test Types of hardness test Brinell, test

	Rockwell test Vickers test Knoop hardness test
Week 4	Impact test Izod test Charpy test The difference between izod and test Calculate the impact energy
Week 5	Nondestructive Testing of Materials Types of NDTs Principle, procedure, advantages, Limitations The non-destructive testing (NDT) methods: X-rays and Gamma-rays Radiography, Magnetic particles inspection Ultrasonic testing, Dye penetrate inspection
Week 6	Thermal equilibrium diagrams Solubility in the solid state Phase Solid solutions, compounds and mechanical mixtures Lever rule Applications on binary phase diagrams Components completely soluble, Completely insoluble or partially soluble in the solid state.
Week 7	Thermal equilibrium diagram for Fe- Fe₃C Types of transformations:- Eutectic transformation Eutectoid transformation Peritectic transformation Lever rule
Week 8	Alloy steel Classification of steel. Effect of alloying elements on the properties of steel. Carbon Steel and alloy steel, stainless steel, tool and die steel, high temperature alloys etc. Selection of steel for power plants Application and various machine components
Week 9	Heat treatments The aim of heat treatment Types of heat treatments Annealing, Normalizing, Hardening,
Week 10	Cast Iron Classification of cast iron.

	Properties and uses of grey, white, malleable, and spheroidal graphite cast iron. Heat treatment of cast iron. Use of specific grades of cast iron in power plants and different engine parts
Week 11	Nonferrous alloy –Aluminum alloy and its application Classification Properties Application of -Aging and precipitation hardening Al-Si, Al-Mg and Al-Cu alloys in industry
Week 12	Copper alloy and its application Classification Properties Applications
Week 13	Composite material Classification of composites, Metal matrix composite Polymer matrix composite, Ceramic matrix composite Properties and applications of composites.
Week 14	Ceramic and polymer Materials Properties of ceramics, types and applications of ceramics. Properties of polymers, types and applications of polymers
Week 15	Nano materials, Selection of Material and applications Smart materials Introduction to Nano materials, Smart materials. How to select material in specific application and industrial application
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1:
Week 2	Exp. 2:
Week 3	Exp. 3:
Week 4	Exp. 4:
Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	William D. Callister "Materials science and engineering: An Introduction", 9th Edition, Willy, 2012	Yes
Recommended Texts	Michael F. Ashby and David R. H. Jones, "Engineering materials: An Introduction their properties and applications", 2nd Edition, 1998	No
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

معلومات الوحدة			
Module Title	Workshops II		Module Delivery ☐ Theory ☐ Lecture ☐ Lab ☐ Tutorial ☒ Practical ☐ Seminar
Module Type	SUPPLEMENT		
Module Code	WSHE206		
ECTS Credit/year	4		
SWL/year	94		
Module level	2	Semester of Delivery	1, 2
Module Leader	Training and Workshops Center	College	
Module Leader Academic Title	Prof.	e-mail	twc@uotechnology.edu.iq
Module Tutor		Module Leader's Qualification	Ph.D.
Peer Reviewer Name		e-mail	
Scientific Committee Approval Date	1/6/2024	e-mail	
		Version Number	1
العلاقة مع وحدات أخرى			
Prerequisite Module	-	Semester	-
Co-requisite Module	-	Semester	-

أهداف الوحدات، نتائج التعلم والمحتويات الاستقرائية	
أهداف الوحدة	1- إعداد مهندسين تطبيقيين في مجال علوم الهندسة يتميزون بمستوى عال من المعرفة والإبداع التكنولوجي، بما يتماشى مع المعايير الصارمة المعتمدة عالمياً في ضمان الجودة والاعتماد الأكاديمي للبرامج الهندسية المقابلة، مع الالتزام بأخلاقيات مهنة الهندسة. 2. تمكين الطالب من معرفة وفهم أنظمة العمل، والمخاطر، والعوامل المحيطة بها. 3. تمكين الطالب من معرفة وفهم المبادئ النظرية في الحرف اليدوية والقياسات.



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث – كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



نتائج تعلم الوحدات	1- تعريف الطالب بمفردات السلامة المهنية وأهميتها في مجال العمل. 2- اكتساب مهارات الطالب في التشغيل اليدوي، مثل (ورش العمل في التعبئة وصناعة الصفيح)، ومهارات التشغيل الميكانيكية، مثل (التقليب). 3- اكتساب مهارات التشكيل الميكانيكي لدى الطالب، على سبيل المثال (الصب والحدادة). 4- يكتسب الطالب مهارات هندسية أساسية مثل اللحام، النجارة، والتركيبات الكهربائية التي تخدمه في المجال المهني. 5- تمكين الطالب من تشغيل الآلات والأجهزة المختلفة في العمليات الميكانيكية والتكوين. 6- التعلم التعاوني من خلال العمل الجماعي.
المحتويات الاستقرائية	1. تعريف الطالب بأساسيات فن الغزل والطحن، وأنواع الآلات التي تعمل على البرود، ومهارة التعامل معها، واختيار المعادن، وأدوات التشغيل، وطرق القياس والتوحيد 2. تعريف الطالب بأساسيات فن الصب، والتشكيل الساخن، واختيار المعادن، وطريقة العمل على أفران وأدوات الصب، وتصنيع قوالب الصب 3. تعرف الطلاب على أساسيات السيارات والأنظمة التي يستخدمونها، بالإضافة إلى عمليات الصيانة، والتفكيك، والتجميع. 4. تعريف الطلاب بأساسيات الأجهزة الكهربائية المنزلية والصناعية، ومهارة استخدام الأدوات، وتصميم الدوائر الكهربائية ولوحات التحكم 5. تعريف الطالب بأساسيات فن السباكة، تسوية الأسطح، مهارة استخدام الأدوات، تصنيع وتركيب الأشكال الهندسية، وطرق القياس والتوحيد 6. تعريف الطالب بأساسيات فن الحدادة، وتشكيل المعادن الباردة والساخنة، وطريقة تصلبها، ومهارات التعامل مع الأدوات اليدوية، وآلات التشكيل، وتسخين الأفران 7. تعريف الطالب بأساسيات فن البرد والتشغيل اليدوي للمعادن بمساعدة الأدوات اليدوية والكهربائية والميكانيكية، ومهارات التعامل معها، وطرق القياس والتوحيد القياسي 8. تعريف الطالب بأساسيات فن اللحام، تركيب وتجميع المعادن، أنواع آلات اللحام، مهارات التعامل معها، أنواع اللحام، وطرق القياس والتوحيد 9. تعريف الطالب بأساسيات فن النجارة والنجارة بمساعدة الأدوات اليدوية والكهربائية والميكانيكية، ومهارات التعامل معها، وطرق القياس والتوحيد

استراتيجيات التعلم والتدريس

الاستراتيجيات



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث – كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



عبء العمل الطلابي (SWL)			
Structured SWL (h/sem)	47	Structured SWL (h/w)	3.00
Unstructured SWL (h/sem)	3	Unstructured SWL (h/w)	0.20
Total SWL (h/sem)	50		
Structured SWL (h/year)	94	Structured SWL (h/w)	3.00
Unstructured SWL (h/year)	6	Unstructured SWL (h/w)	0.20
Total SWL (h/year)	100		

تقييم الوحدات					
		Time/No.	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative Assessment	Quizzes	5	5% (5)	Continuous	All
	Assignments	5	5% (5)	Continuous	All
	Projects / Practice	5	25% (25)	Continuous	All
	Report	5	5% (5)	Continuous	All
Summative Assessment	Midterm Exam	1 hr	10% (10)	7	All
	Exam	2 hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100%		

خطة التقديم (المنهج الأسبوعي)	
	Materials Covered
Week 1	Welding workshop. -Occupational safety and its importance in welding workshops. -Introduction to the basics of welding. -Electric arc exercise. -An exercise for welding straight lines in a circular motion (helical).
Week 2	Welding workshop - An exercise for welding straight lines with a crescent movement and other



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث – كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



	welding methods -Construction welding exercise.
Week 3	Welding workshop. -Welding two pieces together. -Written exam in practical exercises. -
Week 4	Casting workshop -Occupational safety and its importance in plumbing workshops. -Introduction to the basics of metal casting. -Simple wooden disc exercise. Half workout.
Week 5	Casting workshop Wheel exercise. Pushing arm exercise.
Week 6	Casting workshop. -Complete pulley exercise. -Circular pole exercise. -Written exam in practical exercises.
Week 7	Blacksmith Workshop -Occupational safety and its importance in blacksmithing workshops. -Introduction to the Basics of Blacksmithing. - Barbell adjustment exercise. -Eight-star exercise. - Exercise forming the number eight in English. -Six formation exercises in English.
Week 8	Blacksmith Workshop -An exercise forming the number five in English. - Exercise forming the number nine in English. -An exercise in forming an iron model in the form of a circle .
Week 9	Blacksmith Workshop - S-shape exercise. - Air hammer hot barbell exercise. - Exercise to form a circle on an electric bending machine. - Exercising cold and hot ornament formation. - A written exam in practical exercises .
Week 10	Automotive Workshop



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث – كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



	-Occupational safety and its importance in car maintenance workshops. -An introduction to cars and their basic parts. -Parts of the engine, how it works, types of engines, and methods of classification.
Week 11	Automotive Workshop - Open the engine and identify the parts -Lubrication system -Cooling system.
Week 12	Automotive Workshop -The fuel system. -The old and new ignition circuits. -Written exam in practical exercises.
Week 13	Turning Workshop -Introduction to lathe machines and identifying their parts -Measuring tools and the use of an oven measuring instrument -Circular column lathing exercise on different diameters.
Week 14	Turning Workshop -Exercise using the pen (semicircular R) brackets. An exercise in making different angles using a pen (square + angle pen 55).
Week 15	Turning Workshop - Making shaft with different diameter exercises using (left and right pen) - Workout (Tube Connection). -Written exam in practical exercises.
Week 16	Fitting workshop - Occupational safety and its importance in filing workshops -An introduction to the basics of filing -Pen holder exercise “preparation and preparation”
Week 17	Fitting workshop Pencil holder exercises finishing and assembling.
Week 18	Fitting workshop -The catcher exercise. - Clamping exercise. - Written exam in practical exercises.
Week 19	Carpentry workshop



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث – كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



	-Occupational safety and its importance in carpentry workshops. - An introduction to carpentry, its types, types of wood, tools used, and preparation - Preparing the tools used - Face modification exercise using the reindeer
Week 20	Carpentry workshop Garden fence work and how to connect its parts, the eight-star exercise
Week 21	Carpentry workshop - Wood smoothing exercise using smoothing paper - Wood dyeing exercise in three stages Final smoothing and varnishing exercise Written exam in practical exercises
Week 22	The tinsmith workshop Occupational safety and its importance in plumbing workshops An introduction to plumbing, its tools, and plumbing stages Planning and marking exercise on metal plates
Week 23	The tinsmith workshop Geometric shapes Types of individuals and methods of individuals Geometric shape individuals exercise on a metal board
Week 24	The tinsmith workshop Cone members exercise - Exercise of cylinders with an oblique cut Roll forming operations Connection without the use of an intermediary Written exam in practical exercises
Week 25	Electric Workshop Occupational Safety and its importance in electrical workshops An introduction to the basics of electrical installations - Linking a simple circuit consisting of a lamp to the control of a single-way switch. Connect two lamps in series with one-way switch control. Connecting two lamps in parallel with the control of a single road switch. Connect two lights with one-way dual switch control.



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث – كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



Week 26	electric Workshop Connect a fluorescent lamp circuit to a one-way switch control Connecting an electric supply socket circuit to the control of a separate or combined one-way switch Written exam in practical exercises
Week 27	electric Workshop Occupational Safety and its importance in blacksmithing workshops Introduction to the basics of Blacksmithing - Barbell adjustment exercise Eight-star exercise - Exercise forming the number eight in English Exercise forming the number six in English
Week 28	supplementary training curriculum Welding workshop Plumbing workshop Blacksmith's workshop
Week 29	supplementary training curriculum - Automotive workshop - Turning workshop Fitting workshop
Week 30	supplementary training curriculum Carpentry workshop The plumbing workshop electric Workshop

موارد التعلم والتدريس		
	Text	Available in the library
Required Texts	Workshop technology and measurements, Ahmed Salem Al-Sabbagh,	yes
Recommended Texts		
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة اوروبية
كل وحدة اوروبية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information					
معلومات المادة الدراسية					
Module Title	English Language اللغة الإنكليزية			Module Delivery	
Module Type	BASIC			Theory	
Module Code	ENLA207				
ECTS Credits	2				
SWL (hr/sem)	50				
Module Level		2	Semester of Delivery		3
Administering Department		ME	College	ME	
Module Leader	Dr.		e-mail		
Module Leader's Acad. Title		Dr.	Module Leader's Qualification		M.A. English
Module Tutor	Dr.		e-mail	None	
Peer Reviewer Name		None	e-mail	None	
Review Committee Approval		01/06/2024	Version Number	2024	

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	ENLA107		Semester 2
Co-requisites module	None		Semester

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	في مجال التواصل اليوم، تلعب اللغة الإنجليزية وظيفة فريدة ومهمة. له طابع مميز في مجال التعليم أيضا. بالنسبة لمدرّب اللغة الإنجليزية، تدريس اللغة الإنجليزية وظيفة مرغوبة جدا. من الضروري أن يحدد المعلم أهدافه وغاياه قبل بدء التعليم. هدف الوحدة الحالية هو تحسين مهارات التواصل لدى الطلاب الذين تبلغ إتقانهم في اللغة الإنجليزية مستوى ما قبل المتوسط. لمساعدة الطلاب على التواصل بفعالية حول مجموعة متنوعة من المواضيع، سيكون هناك تركيز خاص على تعزيز كل من المهارات اللغوية الأربع—الكلام، الاستماع، القراءة، والكتابة—بالإضافة إلى توسيع مفرداتهم ومهاراتهم النحوية.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	سيستفيد الطلاب من الفصل الدراسي الحالي من خلال زيادة فهمهم للموضوع، مما سيمكنهم من فهم الجمل والفقرات واستخدام القواعد بشكل صحيح، بالإضافة إلى تحليل عناصر اللغة وتحديد العلاقات الصحيحة بينها. لذا، ستكون أهداف التعلم التالية: 1. تتناول المادة المهارات الأساسية اللغوية والتواصل التي يحتاجها الطلاب للنجاح في المجالات التقنية للتخصص؛ 2. سيتمكن الطلاب من التعبير عن وجهات نظرهم والمشاركة في النقاشات حول مجموعة واسعة من المواضيع الحالية؛ 3. نقل الأفكار بكفاءة في الكتابة حول مجموعة متنوعة من المواضيع الحديثة، خاصة التكنولوجيا منها، 4. فهم الأفكار الرئيسية لمجموعة متنوعة من المصادر المكتوبة والمنطوقة المعقدة إلى حد ما، بسرعة وبسهولة. 5. التفاعل مع الآخرين في مجموعة متعددة الثقافات بفعالية، 6. باستخدام مجموعة من الأدوات والأدوات الرقمية لتنظيم وفك الرموز وتوليد المعنى
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	الجزء أ - الكفاءات في التواصل الاستماع: ضمن حدود المنهج الدراسي، افهم وسرد الأفكار الأساسية للمحادثات التي تتراوح بين 250 إلى 300 كلمة تغطي مواضيع معروفة تواجهها كثيرا في الحياة، في مكان العمل، في المؤسسات التعليمية، إلخ. - انتبه إلى المونولوجات والنقاشات المعروفة في الحياة اليومية واستنتج معاني من تعبيرات وجوه ومشاعر المتحدثين. - التعرف على الأفكار الأساسية المقدمة بلغة بسيطة أو باستخدام رسومات توضيحية في نشرات الأخبار، والمقابلات، وغيرها حول مواضيع معروفة. [3 ساعات] الحديث: قدم مناقشات موجزة بدقة ووضوح معقولين. - ناقش وتفاعل مع متحدثين آخرين حول مواضيع تعرفها، وشارك آرائك الشخصية، وتبادل المعرفة حول المواد التي تدرس في المنهج. اشرح المواضيع المعروفة بلغة بسيطة واحك قصة صغيرة ذات صلة مباشرة بالمواضيع التي نوقشتها. - إعداد وتنفيذ المشاريع المتعلقة بالمواد التي يغطيها المنهج. [ساعتان] القراءة: اقرأ وافهم الأفكار الرئيسية والمحتويات الخاصة لمقطع من 250 كلمة حول مواضيع ذات صلة ومعروفة. - اقرأ وفهم تدفق الجدول في الكتابات؛ استخدم لغة بسيطة لتحديد الاستنتاجات الأساسية للنصوص. - استخدم العبارات والهيكل من النصوص الأصلية للعثور على الوثائق الموجزة التي تستخدم عادة وتلخيصها. مثل الرسائل والملصقات الأساسية. [ساعتان]

الكتابة:

- تأليف الفقرات باستخدام أنماط الكتل والمسافة بادئة. اكتب كتابات بسيطة ومنطقية من 200-250 كلمة؛ إعداد تقارير موجزة بناء على التوصيات، ودعم التوصيات بالحقائق والمنطق؛ اجمع مواد موجزة من مصادر متعددة وقم بتلخيصها. - تعبئة (كتابة/ملء) نماذج إدارية، بما في ذلك البريد الإلكتروني، وخطابات تقديم التوظيف، والسير الذاتية، والسير الذاتية. - إنشاء أوصاف مؤثرة للجداول والجداول الأساسية. [ساعتان]

الجزء ب- المعرفة اللغوية

النطق: العبارات ذات المقاطع المميزة، والأصوات الصوتية والسكنة، والحالات الخاصة للكلمات المشددة: كلمات مشددة، استيعاب، توتر جملة، وربط الحروف المتحركة الاستفسار، النبرة، التجانس الصوتي، تمارين المفردات، والمصطلحات، العبارات، والجمل المتعلقة بالحرف الرئيسي للطلاب. [3 ساعات]

المفردات: يشمل هذا الجزء مصطلحات ذات معان ونطق متنوعة، وتجميعات، وكلمات مرتبطة بمواضيع ومواضيع الدورة، كما يتطلب استخدام قاموس ثنائي اللغة ومعرفة الاستراتيجيات لتطوير وتسجيل المفردات. [ساعتان].

القواعد:

الأزمنة - أزمنة الحاضر، أجزاء الكلام (أسماء - أفعال - صفات - ظروف)، الأزمنة - أزمنة الماضي، أجزاء الكلام (حروف جر - أدوات القول - الضمائر - الاقترانات - الاقتنات)، الأزمنة - أزمنة المستقبل، نمط الجملة (تسعة أنماط)، الأفعال غير المنتظمة، الصوت المبني للمبني والنشط في الكتابة العلمية، الشروط، الأفعال والأسماء تتلاقى مع الأفعال المستخدمة في الكتابة الأكاديمية، وظيفة اللغة (طلبات- اقتراحات، عروض... وغيرها)، الأفعال الميدالي وشبه النمطية، التعابير والتعبيرات الاصطلاحية، الأفعال العبارية، التجميعات، المقارن والعلوي. (3 ساعات)

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies

يجب أن يكون هناك بعض التحضير من المدرس ليستمتع الطلاب ويدرسوا النصوص الأكاديمية (المنطوقة والمكتوبة). مع ذلك، يجب على الطلاب استخدام مهاراتهم في التحدث والكتابة والقراءة والاستماع للمشاركة في المحاضرة، ومن الأفضل هنا إنشاء صف يركز على الطالب. يتم استخدام الصف المرتكز على الطالب وتدريب اللغة التواصلية (CLT)، الذي يشجع المتعلمين على التحدث والتواصل مع بعضهم البعض باللغة المستهدفة، لتعليم الطلاب. من الضروري أن يحصل الطلاب على أقصى تعرض للغة المستهدفة لفهمها واستخدامها في سياقات أصيلة. سيأخذ تدريس اللغة الإنجليزية التقنية للطلاب عدة أشكال، ويجب أن يكون التركيز على مشاركة طالب واحد. لمساعدة الطلاب على التواصل باللغة المستهدفة، على سبيل المثال، اجعلهم يعملون في مجموعات ويمارسوا أنشطة ونقاشات وعروض تقديمية متنوعة. يمكنهم أيضا استخدام وسائل بصرية مثل الصور والصور والفهم المكاني لدعم تعلمهم. التعلم السمعي (السمعي-الموسيقي) يتضمن استخدام الصوت والموسيقى، والتعلم اللفظي (اللغوي) يتضمن استخدام الكلمات في الشكل المكتوب والمنطوق. بالإضافة إلى تحسين قدراتهم الشخصية، يجب على الطلاب أن يتقوا في قدرتهم على استخدام اللغة المستهدفة.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	33	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعيا	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	17	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعيا	1.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	50		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3,6,9,12	All
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	All
	Project / Lab.	-	-	-	-
	Report	1	10%	8	All
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Tenses- Present time tenses, Parts of speech ((Nouns-Verbs-Adjectives-Adverbs), Unit One of the Book (The New Headway-Pre-intermediate level)
Week 2	Tenses- Past time Tenses, Parts of speech (Prepositions-Articles-Pronouns-Conjunctions-Interjections), Unit Two of the Book (The New Headway-Pre-intermediate level)
Week 3	Tenses- Future time tenses , sentence pattern (nine patterns), Irregular verbs, Unit Three of the Book
Week 4	Passive and Active voice in scientific writing, reading comprehension, listening (conversations in shops) , Unit Four of the book .

Week 5	Conditionals, paragraph writing and writing basics, describe places, speaking (talking about plans and ambitions), Unit five of the book
Week 6	verbs and nouns go together and verbs used in academic writing, give directions, reading comprehension, Unit six of the book.
Week 7	Listening skills-engaging in different themes- dialogue starters, speaking skills –Role-play, Unit seven of the book
Week 8	Writing Skills- Punctuation- linking words-emails and formal letters- paragraph writing, Unit eight of the Book
Week 9	Review and Mid-term Exam
Week 10	Language Function(requests-suggestions, offers...etc.), Reading Comprehension, unit ten of the book
Week 11	Modal and semi modal verbs, reading comprehension, exchanging ideas and group discussion , unit eleven of the book
Week 12	Phrasal verbs, collocations, good and bad communicator, unit twelve of the book
Week 13	Comparative and Superlative, making a telephone conversation and news giving , unit thirteen of the book
Week 14	Writing CV-Cover letter, Essay styles and types , unit fourteen of the book
Week 15	Reading comprehension (predicting, guessing the main idea, looking for specific information), Essay writing
Week 16	Revision and Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	1- New Headway, English Course, (pre-intermediate level), John and Liz Soars and Mike Sayer, Oxford University Press. Selected ESP materials and listening extracts.	Yes
Recommended Texts	Murphy, R. (1985). Grammar in Use, Rapid Review of Grammar, Infotech: English for Computer Users. (4 th edition). Cambridge. Market Leader (Pre-intermediate English Business Course) by David Cotton, David Falvey, Simon Kent	Online
Websites	Randall's ESL Cyber Listening Lab - English Listening	



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة اوروبية
كل وحدة اوروبية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Crimes of the Baath Regime in Iraq جرائم نظام البعث في العراق		Module Delivery
Module Type	BASIC		Theory
Module Code	CBRI201		
ECTS Credits	2		
SWL (hr/sem)	50		
Module Level	2	Semester of Delivery	3
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	Dr.	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/10/2023	Version Number	1.0

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	None	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. التعرف على جرائم نظام البعث في العراق 2. التعرف على أنواعها وكيف أثرت على الانسان والبيئة والمجمع العراقي بشكل عام
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. التعرف على جرائم نظام البعث في العراق 2. التعرف على أنواعها وكيف أثرت على الانسان والبيئة والمجمع العراقي بشكل عام
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتويات الإرشادية تتضمن ما يلي :- 1. مفهوم الجرائم وأقسامها (2 ساعة) 2. أنواع الجرائم الدولية (1 ساعة) 3. القرارات الصادرة من المحكمة الجنائية العليا (2 ساعة) 4. الجرائم النفسية (1 ساعة) 5. آليات الجرائم النفسية (1 ساعة) 6. الجرائم الاجتماعية (1 ساعة) 7. عسكرة المجتمع (1 ساعة) 8. انتهاكات القوانين العراقية (1 ساعة) 9. الجرائم البيئية (1 ساعة) 10. التلوث الحربي (1 ساعة) 11. تدمير المدن (1 ساعة) 12. تجفيف الاهوار (1 ساعة) 13. تجريف البساتين (1 ساعة) 14. جرائم المقابر الجماعية (1 ساعة) 15. مراجعة عامة (1 ساعة)
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	يتم إعطاء المحاضرات بشكل القاء مباشر بالإضافة إلى مشاهدة مادة صورية أو فلمية مساعدة.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	33	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	17	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	1.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	50		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6, 9, 12	All
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	All
	Projects / Lab.	-	-	-	-
	Report	1	10% (10)	13	All
Summative assessment	Midterm Exam	2 hr	10% (10)	7	All
	Final Exam	3hr	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	مفهوم الجرائم وأقسامها
Week 2	أنواع الجرائم الدولية
Week 3	القرارات الصادرة من المحكمة الجنائية العليا
Week 4	الجرائم النفسية
Week 5	آليات الجرائم النفسية
Week 6	الجرائم الاجتماعية
Week 7	عسكرة المجتمع
Week 8	انتهاكات القوانين العراقية
Week 9	الجرائم البيئية
Week 10	التلوث الحربي
Week 11	تدمير المدن
Week 12	تجفيف الاهوار
Week 13	تجريف البساتين
Week 14	جرائم المقابر الجماعية
Week 15	مراجعة عامة
Week 16	أسبوع تحضير قبل الامتحان النهائي

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المناهج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1:
Week 2	Exp. 2:
Week 3	Exp. 3:
Week 4	Exp. 4:
Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. مقرر جرائم نظام البعث في العراق	Yes
Recommended Texts	- كتيبات واصدارات دورية لمنظمات حقوق الإنسان	Yes
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Engineering and Numerical Analysis تحليلات هندسية وعددية		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory Lab
Module Code	ENNA241		
ECTS Credits	6		
SWL (hr/sem)	150		
Module Level	2	Semester of Delivery	4
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/06/2024	Version Number	2024

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	MATH231	Semester	3
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. تقديم دورة ذات جودة أكاديمية عالية في الهندسة والتحليل العددي في بيئة تعلم تحديّة وداعمة تشجع الطلاب على تحقيق كامل إمكاناتهم، شخصياً وأكاديمياً. 2. لتوفير دورة مناسبة لكل من الطلاب الذين يطمحون لمتابعة البحث العلمي وللطلاب المتجهين إلى مسارات مهنية أخرى. 3. توفير نظام تعليمي متكامل يمكن تكييفه لتلبية احتياجات الطلاب الفردية. 4. تطوير القدرة على التعلم والتفكير المنطقي الواضح لدى الطلاب. 5. الاستمرار في جذب واختيار الطلاب ذوي الجودة الممتازة. 6. توفير بيئة محفزة فكرياً تتاح للطلاب فيها فرصة تطوير مهاراتهم وحماسهم إلى أقصى إمكاناتهم.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	المعرفة والفهم: سيعمل هذا البرنامج على تطوير قدرة المتعلمين على: 1. فهم واستخدام العلاقات لتعريف مبدأ الهندسة والتحليل العددي 2. اختر وطبق المهارات التشغيلية في الجبر والهندسة وعلم المثلثات ضمن السياقات الرياضية 3. اختر وطبق المهارات في حل المعادلات غير الخطية والخطية. 4. استخدم النماذج الرقمية 5. استخدم مهارات التحليل الهندسي والتفكير لتفسير المعلومات، واختيار استراتيجيات لحل المشكلة، والتواصل حول الحلول. 6. تطبيق التحليل العددي على جداول البيانات التي تم الحصول عليها من العمل التجريبي. المهارات الخاصة بالموضوع: من المتوقع أن يطور المتعلمون المهارات التالية: 7. مهارات عامة وواسعة من خلال هذه الدورة. 8. مهارات التعلم، ومأخوذة من المجالات الرئيسية للمهارات المذكورة أدناه. 9. مهارات الحياة 10. ومهارات العمل يجب تضمين هذه النقاط في الدورة حيثما توفرت الفرص المناسبة.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. تحليل الهندسة تحويلات لابلاس: مقدمة. تعريف الـ L.T، تعريف أمثلة L.T. [8 ساعات] حل المعادلات التفاضلية باستخدام L.T: طريقة الحل. استخدام L.T. لحل المشكلات العملية. [5 ساعات] حل D.E من الدرجة الثانية باستخدام طريقة سلسلة القوى: الحل بالقرب من النقطة العادية. الحل بالقرب من النقطة المفردة. [5 ساعات] حل التحليل الجزئي للانفجار: تعريف. طرق حل نماذج P.D.E. [5 ساعات] باستخدام طريقة الفصل: تعريف طريقة الفصل. أمثلة. [5 ساعات] تطبيقات حل P.D.E: حل معادلة الحرارة أحادية البعد غير المستقرة. محلول وتر اهتزاز. [5 ساعات]

	التحليل العددي حل المعادلات غير الخطية: طريقة تكرار بسيطة، أمثلة. طريقة نيوتن-رافسون، الاشتقاق، الجذور التربيعية، العكسية لأي عدد. [5 ساعات] حل المعادلات الخطية في نفس الوقت: التعريف وطرق الحل. الطرق المباشرة: غاوس - الإقصاء، غاوس - جوردان. الطرق غير المباشرة: طريقة يعقوب. طريقة غاوس-سيدل. [5 ساعات] الاستيفاء العددي: الاستيفاء الخطي. الاستيفاء التربيعي. [5 ساعات] أشكال نيوتن ولاجرانج: باستخدام هذه الطريقة للأجزاء المتساوية وغير المتساوية. [5 ساعات] التفاضل العددي المشتقة الأولى. المشتقة الثانية. [5 ساعات] التكامل العددي قاعدة شبه منحرفة، قاعدة سيمبسون (3/1). قاعدة سيمبسون (8/3). [5 ساعات] تركيب المنحنى الانحدار الخطي. تطبيقات الانحدار الخطي. ملائمة منحنى كثير الحدود. [4 ساعات] حل المعادلات التفاضلية العادية O.D.E. طريقة سلسلة تايلور. طريقة أويلر البسيطة. طريقة رونجي-كوتا. [5 ساعات]
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	جميع المحاضرات تعكس القيم والأغراض والمبادئ العليا. توفر هذه الأساليب المرونة، وتوفر وقتاً أطول للتعلم، وتركز على المهارات والتطبيق للتعلم، وتتيح التخصص والاختيار. في هذه الدورة ووحداتها المكونة، سيكون هناك تركيز على تطوير المهارات وتطبيقها. ستكون مناهج التقييم متناسبة، مناسبة للغرض وستعزز أفضل الممارسات، مما يمكن المتعلمين من تحقيق أعلى المعايير الممكنة. يوفر هذا البرنامج للمتعلمين فرصاً لمواصلة اكتساب وتطوير صفات وقدرات القدرات الأربع، بالإضافة إلى مهارات التعلم، ومهارات الحياة، ومهارات العمل.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	78	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	5
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	72	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	4.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3,5, 7,10	LO #1, 2, 3,4,5 and 10
	Assignments	2	10% (10)	6, 11	LO # 3, 4, 7 and 9
	Projects / Lab. Report	Lab. 5 -	10% (10) -	Continuous -	All -
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	9	LO # 1-7
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

Week	Material Covered
Week 1	Laplace Transformations (L.T): Introduction. Definition of L.T. Examples.
Week 2	Inverse Laplace Transformations (I.L.T.): Introduction. Definition of I.L.T. Examples.
Week 3	Solution of differential equations using L.T: Method of solution. Using L.T. for solving practical problems Examples.
Week 4	Solution of 2nd order D.E. using power series method: Introduction. Solution near the ordinary point. Solution near the singular point.
Week 5	Solution of partial D.E: Definition. Solution methods of P.D.E. Examples.
Week 6	Using of separation method: Definition of separation method. Examples.
Week 7	Applications of the solution of P.D.E: Solution of unsteady one-dimensional heat equation. Solution of vibrating string.

Week 8	Solution of non- linear equations: Introduction Simple iteration method, Examples. Newton –Raphson method, Derivation, Square Roots, Reciprocal of any number. Applications.
Week 9	Solution of simultaneously linear equations: Definition and Methods of solution. Direct methods: Gauss- Elimination, Gauss -Jordan Elimination. Indirect methods: Jacob's method. Gauss- Seidle method.
Week 10	Numerical interpolation: Linear interpolation. Quadratic interpolation.
Week 11	Newton and Lagrange forms: Using this method for equal segment and unequal segments
Week 12	Numerical differentiation First derivative Second derivative
Week 13	Numerical Integration Trapezoidal rule Simpson Rule (1/3) Simpson Rule(3/8)
Week 14	Curve fitting Linear Regression Applications of linear regression Polynomial curve fitting
Week 15	Solution of ordinary differential equations O.D.E. Taylor series method Simple Euler method Runge-kutta method
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: Solution of non-linear equations by using MATLAB program (Simple iteration method and Newton –Raphson method)
Week 2	Exp. 2: Solution of linear equations by using MATLAB program (Gauss- Elimination and Gauss- Seidle method)
Week 3	Exp. 3: Newton forwards interpolation method for equal segment by using MATLAB program
Week 4	Exp. 4: Solution of Numerical Integration (Simpson Rule (1/3)) by using MATLAB program.

Week 5	Exp. 5: Solution of ordinary differential equations O.D.E. by using MATLAB program (Runge-kutta method).
---------------	--

Learning and Teaching Resources		
مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. Chapra C. S., "Numerical Methods for Engineers", McGraw-Hill, Inc., 2006.	Yes
Recommended Texts	2. د. حسن مجيد الدلفي ود. محمود عطاء الله مشكور, " التحليل الهندسي والعدي التطبيقي " دار انشر الوطنية , الطبعة الثانية 2016. 3. Erwin Kreyszig, "Engineering mathematics", McGRAW-HILL, 9th edition, 2006.	Yes
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Strength of Materials مقاومة مواد		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory Lab Tutorial
Module Code	STMA232 / STMA242		
ECTS Credits	6		
SWL (hr/sem)	150		
Module Level	2	Semester of Delivery	3 / 4
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title		Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/06/2024	Version Number	2024

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	**	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. مساعدة الطلاب على فهم المبادئ الأساسية لجميع أنواع الضغوط. 2. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم مبادئ اختبار الشد من خلال وصف سلوك المواد أثناء الاختبار. 3. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم الضغوط الحرارية من خلال تطبيق التقنيات. 4. لفهم كيفية تحليل إجهاد القص الالتوائي وإجهاد القص. 5. لفهم كيفية توضيح الشعاع وأنواع التحميل. ارسـم مخططات قوة القص وعزم الانحناء في الحزم. 6. حلل الإجهادات على العارضة: إجهاد الانحناء، إجهاد القص العرضي، دمج الإجهاد مع رسم دائرة موهر. 7. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم انحراف الشعاع. 8. دراسة الإجهاد الناتج عن الأعمدة الطويلة نسبياً (معادلة عمود أويلر).
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. مكن الطالب من التعلم وفهم التوتر البسيط والضغط البسيط 2. يجب أن يفهم الطالب ويكون قادراً على تطبيق قوانين هوك. 3. تمكين الطالب من التعلم وحل المسائل غير المحددة إستاتيكياً: 4. يجب أن يعرف الطالب الإجهاد الحراري والتشوه الحراري المرتبطين بالإجهاد البسيط. 5. يجب أن يكون الطالب على دراية بتحليل العمود الدائري الذي يعاني من إجهاد القص الالتوائي. 6. يجب أن يعرف الطالب كيف يمكنه اكتشاف الإجهادات والتشوهات في الأوعية الضغطية. 7. يجب أن يعرف الطالب العوارض وأنواع التحميل عليها. ارسـم مخططات قوة القص وعزم الانحناء في الحزم. 8. يجب على الطالب دراسة الإجهاد الناتج عن العوارض بسبب الأحمال الجانبية وإجهاد القص الناتج عن الانحناء الناتج عن الحزم في العوارض. 9. يجب أن يفهم الطالب ويكون قادراً على تطبيق معادلة المنحنى المرن باستخدام طريقة التكامل المزدوج وطريقة ماكولي. 10. تمكين الطالب من تعلم وفهم الإجهادات عند نقطة والضغط المركبة والتمثيل الرسومي للإجهاد عند نقطة باستخدام دائرة موهر 11. تمكين الطالب من التعلم وفهم التوتر الناتج عن الأعمدة الطويلة نسبياً (معادلة عمود أويلر).
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي: الجزء أ - مقدمة في الضغوط البسيطة والإجهادات: دراسة الضغوط والإجهاد البسيط. لمعرفة أين ينطبق قانون هوك. وحل المشاكل غير المحددة إستاتيكياً: [9 ساعات]. الإجهاد الحراري والإجهاد: ادرس الإجهاد والإجهاد الناتج عن تغيرات درجة الحرارة. حل المشكلات غير المحددة ثابتاً بسبب تغيرات درجة الحرارة [5 ساعات]. الجزء ب - التواء العمود الدائري: ادرس الالتواء النقي للأعمدة الدائرية الصلبة والجوفة. ادرس التوتر الناتج عن الالتواء. ادرس التشوه الزاوي الناتج عن الالتواء. [10 ساعات].

	الجزء ج - أوعية الضغط: الإجهادات والتشوهات في الأوعية الضغطية. [5 ساعات]. الجزء د- الحشوة: مقدمة عن العوارض وأنواع التحميل. ارسم مخططات قوة القص وعزم الانحناء في الحزم. [9 ساعات]. إجهادات الانحناء في العوارض: ادرس الإجهاد الناتج عن الأحمال الجانبية في الحزم الناتجة. يحسب اللحظة الثانية من المساحة. [5 ساعات]. إجهاد القص الناتج عن انحناء العوارض: ادرس إجهاد القص الناتج عن الانحناء الناتج عن الحزم الناتجة. [5 ساعات]. الانحراف في الأشعة: معادلة المنحنى المرن باستخدام طريقة التكامل المزدوج. إيجاد المنحنى المرن للتحميل المركب باستخدام طريقة ماكولي. [9 ساعات]. الإجهادات عند نقطة معينة والضغط المركبة: ادرس الضغوط في نقطة معينة. مبادئ أساسية لحساب الإجهادات المجمعة عند نقطة معينة. [5 ساعات]. دائرة موهر: تمثيل بياني للإجهاد عند نقطة باستخدام دائرة موهر. إجراء منهجي لتمثيل الإجهادات الرسومية عند نقطة باستخدام دائرة موهر. [5 ساعات]. الجزء هـ - انحناء الأعمدة: ادرس الإجهاد الناتج عن الأعمدة الطويلة نسبياً (معادلة عمود أويلر). النتيبت للأعمدة المتوسطة باستخدام طريقة رانكين. [5 ساعات].
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	78	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	5
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	72	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	4.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3,6,9,11	All
	Assignments	2	10% (10)	5, 8	All
	Projects / Lab. Report	Lab. 4	10% (10)	Continuous	All
		-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Stresses, Strains, Hooke's Law: Study of simple stresses and strains, to know where the Hooke's law apply
Week 2	Statically Indeterminate Problems: Basic principles for solving statically indeterminate Problems.
Week 3	Thermal Strain and Stress: Study the strain and stress induced due to temperature changes. Solve statically indeterminate problems due to temperature changes
Week 4	Torsion of Circular Shaft: Study the angular deformation induced due to torsion.
Week 5	Torsion of Circular Shaft: Study the angular deformation induced due to torsion.
Week 6	Pressure Vessels: Stresses and deformations in pressure vessels.
Week 7	Beams: S.F. and B.M. Diagrams: Introduction to beams and loading types.

Week 8	Beams: S.F. and B.M. Diagrams: Draw the Shear force and Bending Moment diagrams in beams.
Week 9	Bending Stresses in Beams: Study the stress induced in beams due to lateral loads. Calculating the second moment of area.
Week 10	Shear Stress due to Bending in Beams: Study the shear stress due to bending induced in beams.
Week 11	Deflection in Beams: Equation of elastic curve using double integration method.
Week 12	Deflection in Beams: Finding the elastic curve for complex loading using Macaulay's Method.
Week 13	Stresses at a Point and Complex Stresses: Study the stresses at a point. Basic principles for calculating the combined stresses at a point.
Week 14	Mohr's Circle: Graphical representation of stress at a point using Mohr's circle. Systematic procedure of graphical representation of stresses at a point using Mohr's circle.
Week 15	Buckling of Columns: Study the stress induced in relatively long Columns (Euler's Column Equation). Buckling for medium columns using Rankine method.
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: Tensile test
Week 2	Exp. 2: Torsion test
Week 3	Exp. 3: Thick pressure vessel
Week 4	Exp. 4: Bending test
Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Hibbeler R.C., " <i>Mechanics of Materials</i> ", Prentice Hall, Eighth Edition, 2011.	Yes
Recommended Texts	Hearn E.J., " <i>Mechanics of Materials</i> ", Butterworth, Third Edition, 1997.	Yes
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Aircraft Engines I محركات الطائرات I		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory Lab
Module Code	AIEN243		
ECTS Credits	5		
SWL (hr/sem)	125		
Module Level	2	Semester of Delivery	4
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/06/2024	Version Number	2024

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	THER233	Semester	3
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. معرفة المفاهيم الأساسية في بناء وتعديل محركات الطائرات من نوع المكبس. 2. الوعي بالمفاهيم النظرية التي تتعامل مع تحليل دورة التشغيل وتحسين الأداء. 3. توفير المعرفة في اختبار المحرك تحت ظروف مختلفة وتحديد معايير التقييم. 4. فهم مفاهيم التفاعل بين المحركات العادية مع الشحن الفائق مع السعي لتحقيق مخرجات أعلى. 5. يوفر المعرفة بأنواع الضواغط المختلفة التي تواجهها محركات الطائرات ذات المكبس التوربيني.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تطبيق مفاهيم الدورات الديناميكية الحرارية وفقا للقانون الثاني للديناميكا الحرارية. 2. تحقيق مبدأ الحفاظ على الطاقة والتوازن الحراري لمحركات الطائرات المختلفة التي تشمل نوع المكبس. 3. معرفة كاملة بتقنيات تحديد كل نوع من محركات المكبس باستخدام التركيبة الأساسية مع إجراءات الاختبار. 4. تطبيق مفهومي القانون الأول والثاني على العمليات الديناميكية الحرارية المرتبطة بأنظمة الاحتراق في محركات النوع المكبس. 5. استغلال المعرفة المكتسبة في المحركات المزودة بشاحن توربيني بما في ذلك وصف وتحليل دورة أنواع الضواغط المختلفة المستخدمة.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. تطبيق القوانين المنظمة في تحليل الدورة لطائرات النوع المكبس. تحقيق عمليات الديناميكا الحرارية وإخضاعها لإجراءات إنتاج الطاقة. [9 ساعات] باستخدام المفاهيم الأساسية لإجراءات التقييم على محركات المكبس لصياغة الاختبارات التي أجريت وتوفير معايير التصميم وإجراءات الاختبار. [9 ساعات] استخدام دورات معيار الهواء لتقريب محركات الطائرات ذات الاحتراق الداخلي الفعلي ودفع نهج التقييم المرتبط بها. [9 ساعات] صياغة نقل الحرارة والعمل في دورات الوقود-الهواء الديناميكية الحرارية واشتقاق خصائص الأداء. [9 ساعات] التطبيق الهندسي للديناميكا الحرارية وديناميكا الموائع في عمليات مختلفة في العمل وتبادل الحرارة في محركات النوع المكبس. [9 ساعات] تطبيق مفاهيم التشغيل للشاحن الفائق على تحليل دورة محركات الطائرات من نوع المكبس. [9 ساعات] يوفر المعرفة الأساسية في تصميم وتشغيل أنواع مختلفة من الضواغط المستخدمة في محركات الطائرات المزودة بشاحن توربيني. [8 ساعات]

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	1. مناقشات نشطة للصف خلال عروض شاملة.
	2. الواجبات المنزلية والتقارير الفنية المتعلقة بالمواد التي تم استكشافها.
	3. اختبارات واختبارات معد لتحفيز الطلاب على الإدراك.
	4. تنظيم امتحانات الفصل الدراسي.
	5. مناقشات شفوية في المختبر.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	63	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	62	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	4.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	125		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6, 9, 12	All
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	All
	Projects / Lab.	Lab. 4	10% (10)	Continuous	All
	Report	-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Introduction to the piston type aircraft engines
Week 2	Two and four stroke operation cycles in reciprocating internal combustion engines.
Week 3	Description of Otto standard cycles, and actual cycle spark ignition engine.
Week 4	Deviation in operational characteristics between ideal and actual cycles.
Week 5	Basic parameters involved in testing piston type aircraft engines.
Week 6	Energy balance and performance evaluation of piston type engines.
Week 7	Constant speed and variable speed test procedures
Week 8	Fuels used in aircraft engines along with combustion theory.
Week 9	Calculation formulae of the heat of combustion of fuels.
Week 10	Combustion process involved in piston type aircraft engines, exhaust gas analysis.
Week 11	Concept of supercharging applied to piston type aircraft engines.
Week 12	Turbocharging theory and analysis.
Week 13	Methods and limitations applied to the turbocharged piston type aircraft engines.
Week 14	Roots blower and its indicator diagram, cycle analysis of Roots blower.
Week 15	Vane type compressor and its indicator diagram, cycle analysis of vane type compressor.
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: Study parts of the different engine types & determination of valve timing diagram.
Week 2	Exp. 2: Diesel engine test at constant speed
Week 3	Exp. 3: Diesel engine test at variable speed
Week 4	Exp. 4: Petrol engine test at constant speed
Week 5	Exp. 5: Petrol engine test at variable speed
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	J.B. Heywood, "Internal combustion engine fundamentals", McGraw-Hill publications, 1988.	Yes
Recommended Texts	• R.J. Rajput, "A text book for internal combustion engines", 2nd Edition, Laximi publications Ltd, 2008. • Sadhu Singh, "Internal combustion engines and gas turbines", Kataria & Sons Co, 2012	No
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Fundamentals of Aeronautics أساسيات الطيران		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory Lab
Module Code	FUAE244		
ECTS Credits	3		
SWL (hr/sem)	75		
Module Level	2	Semester of Delivery	4
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader		e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/06/2024	Version Number	2024

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	FLME232	Semester	3
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. لمساعدة الطلاب على تعلم أكبر قدر ممكن من مقدمة الطيران ومبدأ نظرية الطيران، حيث يعتبر هذا الموضوع أساساً لجميع المواد الجوية الجوية. 2. تطوير المبادئ الأساسية للطيران هو نقطة الدخول لتوحيد المبادئ اللازمة لمواد هندسة ميكانيكا الطائرات المتخصصة وتوفير المواد اللازمة لها، والتي تشمل مواضيع الديناميكا الهوائية، نظرية الطيران، التصميم، التحكم واستقرار الطائرة، ديناميكا الغاز، نظرية الدفع النفاث وأداء الطائرة.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. المعرفة والفهم. - الغلاف الجوي القياسي. - مبادئ الطيران. - القوى الديناميكية الهوائية والعزوم على الطائرة. - الأجنحة وأقسام الأشعة تحت الصوتية - والموجات فوق الصوتية / التوصيف والخصائص. - القوى الديناميكية الهوائية في الطيران الأفقي المستقر. - منحنيات الأداء من حيث الدفع ومنحنيات الأداء من حيث القوة. 2. مهارات متخصصة في الموضوع. - شرح مبادئ الطيران للطائرات ذات الأجنحة الثابتة والطائرات ذات الأجنحة الدوارة (المروحيات). - تحديد القوى اللاهوائية المؤثرة على الطائرة ذات الأجنحة الثابتة والدوار. - تحديد الدفع المطلوب، والدفع المتاح، ونسبة الرفع إلى السحب. 3. مهارات التفكير. - فهم المادة العلمية بالكامل وتطوير حس الطلاب الهندسي. - فهم وفهم تطبيقات المواد العلمية على جسم الطائرة (الهيكلي)، محطة الطاقة (المحركات)، أسطح التحكم، الأجنحة، أنظمة الطائرة والأجهزة. - فهم حدود أداء الطائرة. - إعداد الطلاب للاتصال النفسي والشعور بالرضا والسعادة والطمأنينة للقسم والفرع الذي يدرسون فيه 4. المهارات العامة والقابلة للنقل. - تطوير قدرة الطالب على استخدام البرمجيات والمعدات الحديثة وتكنولوجيا المعلومات واستخدام الإنترنت للحصول على معرفة متقدمة وواعدة ومستقبلية، واستيعاب وفهم وربط علاقتها بالتطبيقات الهندسية.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	تستخدم المحاضرات لتقديم المعرفة الأساسية المتعلقة بجوانب مختلفة من خصائص الديناميكا الهوائية للطائرات وكذلك تأثيرها في تحديد أداء الطائرة للطيران الجوي (جميع النتائج). المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. <u>الجزء أ - أساسيات تسمية الطائرات</u> تاريخ الطيران؛ الخصائص الفيزيائية للغلاف الجوي؛ رفع الجناح الهوائي، السحب واللحظات؛ بيانات الجناح الجوي؛ تصحيح قابلية الضغط؛ ديناميكا الهواء للأجنحة المحدودة؛ سحب مستحث؛ آليات رفع عالية. [12 ساعة]

سحب قطبي؛ طيران على مستوى مستقر نموذجي؛ متطلبات الدفع والطاقة للطيران البحري؛ تأثيرات الارتفاع؛ السرعة الجوية الحقيقية والمحددة. [15 ساعة]

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies

تطوير قدرة الطالب على فهم نظرية الطائرات وترتيب المعرفة المتعلقة بميكانيكا الطائرات من خلال فهم وتحليل صحيح ومنطقي للعلوم المختلفة المتعلقة بالطائرات، وفهم الفرضيات، وتفسير أداء الطائرة فيزيائياً، للحصول على المعرفة الأولية اللازمة لفهم المواضيع المتخصصة في مجال هندسة ميكانيكا الطائرات.

طور قدرة الطالب وعرفه على نمط أسئلة الامتحان وترتيب وتسلسل الحل ليتمكن من تحليل السؤال بشكل صحيح وبالتالي تحديد تسلسل الحل المناسب من خلال كتب المنهجيات، والكتب المساعدة، والمحاضرات النظرية، بالإضافة إلى حل التمارين والتعود على طريقة الوصول إلى الحل الصحيح.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	48	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	27	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	1.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	75		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3,6,9,12	All
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	All
	Projects / Lab.	Lab. 4	10% (10)	Continuous	All
	Report	-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Fundamentals: Introduction History of aeronautics Pilot's Operating Handbook
Week 2	Standard atmosphere (ISA): The atmosphere. Physical properties of gases in atmosphere.
Week 3	Airplane types: Airplane classification. Airplane parts.
Week 4	Nomenclature: Airfoils-Nomenclature. Wings-Nomenclature. Flaps. Types of airfoils. Modern airfoils.
Week 5	Wings and airfoils characteristics: Mean aerodynamic chord. Wing Area. Aerodynamic center. Center of pressure.
Week 6	Aerodynamic forces and moments on airplane: The airplane as a rigid body. Airplane axis system. Forces and moments.
Week 7	Flight principles: Bernoulli's principle. Venturi effect. Relative wind.
Week 8	Lift: Lift coefficient. Lift curves characteristics. Change of lift coefficient with the angle of attack.
Week 9	Drag: Drag estimation at low speeds. Drag estimation at high speeds. Types of drag: Parasite drag. Induced drag. Wave drag.
Week 10	Aerodynamic forces on steady level flight: Lift force. Drag force. Gravity force. Thrust force.

Week 11	Level flight Performance: Steady level flight. Typical steady level flight. Cruise flight.
Week 12	Holding flight. Mach number. Indicated Air Speed. True Air Speed.
Week 13	Performance curves in terms of thrust: Change of required thrust with airspeed. Change of required thrust with altitude. Change of available thrust with airspeed and altitude.
Week 14	Performance curves in terms of power: Change of required power with airspeed. Change of required power with altitude.
Week 15	Change of available power with airspeed and altitude. Minimum power required.
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: Atmosphere calculator
Week 2	Exp. 2: Airfoil design and analysis
Week 3	Exp. 3: Wing design and analysis
Week 4	Exp. 4: Airplane Performance
Week 5	Exp. 5: Wind Tunnel
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	John D. Anderson, "Introduction to Flight", McGraw-Hill, 7th Edition, 2012	Yes
Recommended Texts	W. Austyn Mair, David L. Birdsall, "Aircraft performance", Cambridge University Press, 2003	Yes
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Manufacturing Processes عمليات تصنيع		Module Delivery
Module Type	SUPPLEMENT		Theory
Module Code	MAPR245		
ECTS Credits	3		
SWL (hr/sem)	75		
Module Level	2	Semester of Delivery	
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/06/2024	Version Number	2024

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	MAPR235	Semester	3
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. صف العمليات التصنيعية المختلفة المستخدمة لإنتاج الأجزاء والمنتجات الميكانيكية. 2. تصنيف عمليات التصنيع وفقا لاحتياجات تصنيع المنتجات. 3. فهم كيفية استخدام المعرفة النظرية لمختلف عمليات التصنيع 4. تحليل ومقارنة وأخيرا اكتساب خبرة نظرية حول مزايا وحدود عمليات التصنيع المختلفة. 5. تقييم الطريقة الأفضل لتصنيع وبناء الأجزاء أو المنتجات الميكانيكية من خلال عمليات التصنيع المختلفة والآلات التصنيعية المقابلة. 6. تصميم إنتاج مكون ميكانيكي أو منتج محدد باستخدام عمليات التصنيع مثل الصب، والتشويه الساخن، وتشكيل الصفائح المعدنية، وتوصيل آلة CNC.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	Knowledge and Understanding 1. تصنيف أنواع عمليات التصنيع المختلفة. 2. التمييز بين أنواع الصب المختلفة والتمييز بين خصائص المنتج الناتج الخاص بها. 3. معرفة بتشكيل الصفائح المعدنية مثل الانحناء، النشويات، الضغط، الغمس، وطرق التشكيل السائل مثل الدرجة، البثق، التشكيل الكبير. 4. وصف العمليات الرئيسية للتشغيل الآلي مثل الخراطة، والطحن، والحفر من خلال وصف أدوات القطع المستخدمة والمكونات الأساسية لأدوات الماكينة. 5. امتلاك معرفة شاملة بعمليات التشغيل المختلفة مثل الخراطة والطحن والقطع من خلال وصف أدوات القطع المستخدمة والمكونات الأساسية لأدوات الماكينة. 6. معرفة بأدوات القطع ومختلف عمليات القطع التقليدية والمتقدمة. 7. المعرفة والتمييز بين طرق اللحام المختلفة مثل اللحام بالغاز، اللحام بالمقاومة، أنواع مختلفة من اللحام بالقوس الكهربائي، وطرق اللحام المتقدمة مثل اللحام بالليزر ولحام البلازما. 8. معرفة الأنواع، وكيفية تشغيل آلات CNC الآلية. المهارات المحددة 1. كيفية اختيار نوع عملية التصنيع المناسب. 2- تمكين الطالب من تعلم وفهم التصنيف وتخصص عمليات التصنيع 3- ربط نوع المادة بعمليات التصنيع المحتملة. 4- وصف العمليات والأدوات لعمليات التصنيع الرئيسية. 5- إبراز معايير تصميم العملية للقضاء على المنتجات المعيبة. 6- تمكين الطالب من معرفة عملية التصنيع التقليدية وغير التقليدية
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	1. صف العمليات التصنيعية المختلفة المستخدمة لإنتاج الأجزاء والمنتجات الميكانيكية [6 ساعات]. 2. فهم أنواع عمليات الصب المختلفة مثل: الصب بالرمل، صب الأغلاف، صب القوالب بالضغط، والصب المستمر [6 ساعات]. 3. فهم أنواع العيوب المختلفة التي تحدث في صب الرمل وطرق منع ظهور العيوب [9 ساعات]

	4- فهم طرق تشكيل المعادن المستخدمة في الأجزاء الميكانيكية مثل عملية الدرجة، عملية البثق، رسم الأسلاك، رسم الألواح وعمليات الرسم العميق [9 ساعات]. 5- تقييم الطريقة الأفضل لتقنيات اللحام المستخدمة مع المعادن وكيفية اختيار نوع اللحام المناسب لكل نوع من المواد مع فهم آلية اللحام الخاصة بها [6 ساعات]. 6- فهم طرق القطع غير التقليدية المتاحة وكيفية استخدام [6 ساعات].
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	تطوير قدرة الطالب على تطبيق المعرفة ليتمكن من تصحيح تحليل السؤال وبالتالي وضع الافتراضات والتفسيرات المناسبة للوصول إلى الحل. من خلال الكتب الدراسية والمحاضرات، بالإضافة إلى الندوات.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطالب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	33	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	42	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	2.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	75		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	4, 6,10,12	All
	Assignments	2	10% (10)	5,11	All
	Projects / Lab.	-	-	-	-
	Report	1	10% (10)	8	All
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	metal process Introduction of metal process. Classification of the main types of manufacturing process
Week 2	Casting process Sand Casting : Sand mold Type of patterns Pattern Materials Pattern allowances
Week 3	Molding sand Properties Cores –Types and applications Molding machines– Types and applications; Melting furnaces : Blast and Cupola Furnaces;
Week 4	Principle of special casting processes : Shell casting Investment casting Continues casting Pressure die casting Centrifugal Casting
Week 5	Defects General defects in all casting methods. Defects in Sand casting.
Week 6	Metal forming Introduction for cold and hot working Recrystallization temperature effect Rolling process Types of rolling mill
Week 7	Extrusion process Direct extrusion Indirect extrusion Impact extrusion Hydrostatic extrusion
Week 8	Forging process
Week 9	Drawing processes: Wire drawing. Tube drawing. Deep drawing
Week 10	Machining operations (Cutting): Cutting conditions. Cutting tools. Turning operations. Milling operations. Drilling operations

Week 11	Welding processes: Classification of welding processes. Fusion welding processes. Electric Arc Welding. Metal Arc Welding. Tungsten and Metal Inert gas welding
Week 12	Fusion welding: Oxy acetylene welding. Thermite welding. Laser welding. Diffusion welding. Brazing and soldering
Week 13	Welding by pressure: Electric resistance welding. Friction welding. Explosion welding
Week 14	Non-traditional cutting processes: Cutting with ultrasonic pulses.
Week 15	Electrochemical operation process. Operation process by laser
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1:
Week 2	Exp. 2:
Week 3	Exp. 3:
Week 4	Exp. 4:
Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	H. C. F. Fritz, Manufacturing Processes 1 and 2, Springler, 2011.	Yes
Recommended Texts	H. N. Gubta, R. C. Gubta and Arun Mittal, Manufacturing Processes, 2nd. Edition, New Age International (P) Limited, Publishers, 2010	No
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Programming برمجة		Module Delivery
Module Type	BASIC		Theory Lab
Module Code	PROG208		
ECTS Credits	3		
SWL (hr/sem)	75		
Module Level	2	Semester of Delivery	
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/06/2024	Version Number	2024

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	COMP108	Semester	1
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. الدورة هي دورة على مستوى متوسط تبني على مهارات البرمجة الأساسية ++C التي تدرس في مقرر أساسيات ++C. في هذا الدورة، سيبدأ الطلاب بمناقشة العناصر الأساسية لبرمجة ++C: المتغيرات، الحلقات، التعبيرات، الدوال، بالإضافة إلى التعرف على استخدام المؤشرات والدروس في تنفيذ هياكل البيانات الأساسية، ثم استخدام هذا الفهم لتنفيذ هياكل بيانات أكثر تقدماً. كما سيتعلم الطالب كيفية تطوير خوارزميات التنقل، وإدخال/إخراج الملفات، والبرمجة الكائنية التوجه والمزيد. 2. يهدف هذا المستوى إلى تعزيز فهم الطلاب لأساسيات ++C وإعدادهم لسيناريوهات أكثر تعقيداً. 3. تطوير مهارات محددة لدى الطالب - التفكير المنطقي عند حل المشكلات - استخدام معادلات أكثر رياضية. - حدد الطريقة المناسبة للحل.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. فهم مفاهيم البرمجة، مثل: - دوال تسمح بهيكل البرامج في أجزاء من الكود لأداء مهام فردية باستخدام كل من وظائف الفراغ وعودة القيم. 2. مؤشر، وهو متغير يخزن عنوان ذاكرة الكائن. تتم مقارنة المؤشرات مع المتغيرات المرجعية ومقارنة بها. علاوة على ذلك، لتعلم حساب المؤشرات، وتهيئة المؤشرات، والمقارنة العلائقية للمؤشرات، والمزيد. 3. الفئات، وهي كتلة أساسية من البرنامج لها مجموعة من الطرق والمتغيرات الخاصة التي تزيد من القدرة على إنشاء وبناء برامج في تطبيقات ME المختلفة. 4. استخدم مكتبة سلاسل ++C للإدخال/الإخراج والتلاعب بالسلاسل النصية. إنشاء واستخدام وظائف أخرى للتلاعب بالسلاسل النصية. 5. إنشاء ملف إدخال وملف إخراج لأكواد مختلفة. 6. تطبيق مهارات الطلاب لبناء مشاريع تظهر التطبيقات العملية للهندسة الميكانيكية ل ++C.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	مقدمة: نظرة عامة حول أساسيات ++C: هياكل التحكم (عبارات IF)، هياكل التكرار (الحلقات) والوظائف. [ساعتان] المصفوفات II: أساسيات المصفوفات أحادية الأبعاد وثنائية الأبعاد بلغة ++C والمزيد من التدريب على التكرار [4 ساعات] الشخصيات: تسلسلات الشخصيات. مصفوفات الأحرف والأحرف بلغة ++C. [ساعتان] الأوتار: ميزات مختلفة للسلاسل مثل التلاعبات، والوظائف، والطول، والاستبدال، والاكتشاف. [ساعتان] النصائح الأولى: النصائح: كيف تستخدمها ولماذا.

	تشمل المواضيع الإضافية العناوين وإزالة المراجع. [3 ساعات] إدخال/إخراج الملف: إدخال وإخراج ملفات نصية بلغة ++C. [ساعتان] الفئات والكانات الأولى: كيفية إعلان فئة واستخدام الملحقات والمتحولين بالإضافة إلى البنائين. مزيد من التفاصيل حول وظائف الأعضاء، وزيادة التحميل على المشغل [4 ساعات] القولب: قولب ++C مطبقة على الفئات. الهيكل والوظائف. [ساعتان] نظرة عامة على برامج MATLAB: أوامر الحوسبة الرياضية والعديد. التطبيقات. [6 ساعات]
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطلاب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	48	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	27	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	1.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	75		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	2	10% (10)	5,10	All
	Assignments	15	15% (15)	Continuous	All
	Projects / Lab.	Lab.10	10% (10)	Continuous	All
	Report	1	5% (5)	8	All
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Introduction: Overview about C++ basics Control Structures (if statements), Iteration structures (loops)
Week 2	Functions
Week 3	Fundamentals of 1-D array in C++
Week 4	2-D arrays in C++ and more practice with looping
Week 5	Character Sequences. Character arrays and characters in C++.
Week 6	Different features of strings, such as manipulations, functions, length, replace, and find.
Week 7	Pointers I: Pointers: how to use them and why.
Week 8	Pointers I: Additional topics include addresses and dereferencing.
Week 9	File Input/output: Inputting and outputting text files in C++
Week 10	Classes & Objects I: How to declare a class and use accessors.
Week 11	Classes & Objects I: More detail on member functions, operator overloads
Week 12	Templates: C++ templates applied to the classes. Structs, and functions
Week 13	Overview about MATLAB software
Week 14	MATLAB: Mathematical and numerical computing commands
Week 15	MATLAB: Applications
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	Exp. 1: C++ code with control structures as if statement and for loop.
Week 2	Exp. 2: C++ code with functions
Week 3	Exp. 3: C++ code using 1-D array
Week 4	Exp. 4: C++ code using 2-D array
Week 5	Exp. 5: Character arrays and characters in C++.
Week 6	Exp. 6: Programs using strings library
Week 7	Exp. 7: Programs using Pointers
Week 8	Exp. 8: Programs using more additional topics Pointers
Week 9	Exp. 9: Programs using Inputting and outputting text files
Week 10	Exp. 10: Programs using Classes I
Week 11	Exp. 11: Programs using Classes II
Week 12	Exp. 12: Applications and case study.
Week 13	Exp. 13: Programs using MATLAB software I
Week 14	Exp. 14: Programs using MATLAB software II
Week 15	Exp. 15: Programs using MATLAB software III
Week 16	

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	Lecture notes from the Module Leader	Yes
Recommended Texts	STARTING OUT WITH C++ From Control Structures through Objects. EIGHTH EDITION Tony Gaddis, Haywood Community College. Copyright © 2015, 2012, 2009 Pearson Education, Inc., publishing as Addison-Wesley. ISBN 13: 978-0-13-376939-5 ISBN 10: 0-13-376939-9	No
Websites	https://cplusplus.com/doc/	



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information					
معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Mechanical Design I تصميم ميكانيكي I			Module Delivery	
Module Type	CORE			Theory Practical	
Module Code	MEDE351				
ECTS Credits	5				
SWL (hr/sem)	125				
Module Level	3	Semester of Delivery	5		
Administering Department	ME	College	ME		
Module Leader	Dr.	e-mail			
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.		
Module Tutor	None	e-mail	None		
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail			
Review Committee Approval	01/12/2024	Version Number	2024		

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	STMA232 (or) STMA242, MEDC234	Semester	3
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1- تعلم المفاهيم العامة لتصميم العناصر الميكانيكية الضرورية مثل البراغي، النوابض، المفاتيح، اللحام، الأعمدة وهكذا. 2- دمج العناصر الميكانيكية المختلفة للوصول إلى نظام ميكانيكي يستخدم في مجالات مختلفة. 3- وضع مجموعة من المعايير لتطوير خيال الطلاب لتحليل القوى والإجهادات للعناصر التي سيتم تصميمها وكيفية استخدام الجداول والرسوم البيانية القياسية، وكذلك كيفية اختيار المادة المناسبة لعامل الأمان المفترض أو المعطى. 4- استخدام الأدوات والمواد التي تم أخذها في السنوات السابقة أو خلال هذا العام، مثل قوة المادة، الرسم الهندسي، الأعمال الصلبة... وغيرها، لإجراء حسابات ورسومات تفصيلية للعناصر والأنظمة الميكانيكية. 5- استخدام برامج إم ديزاين لبعض العناصر الميكانيكية لوصف أهمية برامج الحاسوب لحل بعض المشكلات، مثل حسابات النوابض وغيرها.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. يمتلك الطالب القدرة على جمع جميع المعلومات التي اكتسبها في السنوات السابقة، مثل الرسم الميكانيكي، قوة المادة، وغيرها. 2. يجب أن يكون الطالب قادرا على تطبيق خطوات التصميم لبناء الأنظمة الميكانيكية بعد تعلم العناصر الميكانيكية. 3. يجب أن يكون الطالب قادرا على تقديم تحليل التصميم للقوى والإجهادات على العناصر الميكانيكية. 4. يجب أن يكون الطالب قادرا على إعداد تقارير منظمة وواضحة ومعقولة مع مناقشة تشمل المعرفة في مجال تصميم الآلات. 5. يجب أن يكون الطالب قادرا على استخدام بعض برامج الحاسوب للرسومات والحسابات. 6. قد يتمكن الطالب من رسم الرسومات التخطيطية، ورسم التركيبات الكاملة والرسومات التفصيلية للعناصر الميكانيكية؛ كما يمكنهم استخدام الحاسوب لتسهيل الرسومات والحسابات. 7. يمكن للطلاب دمج معظم المواضيع الميكانيكية، مثل خصائص المادة، وعملية التصنيع، وغيرها. 8. يمكن للطلاب تخيل أقسام الأنظمة الميكانيكية، وإنشاء وتحليل الضغوط على الأنظمة الميكانيكية المختلفة. 9. يمكن للطلاب أن يتخيل ويناقش ويطور بعض الأنظمة الميكانيكية، مثل صندوق التروس، والقوابض، والفرامل، وغيرها، ويمكنه إعداد مخططات النظام الكاملة مع حسابات وأقسام مهمة، وأخذ عامل الأمان في تقييمه.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي: أعط مثالا تصميميا مع نماذج لفهم الموضوع [6 ساعات] أعط أمثلة عملية [8 ساعات] المعادلات المستخدمة في الإجهادات المجمعة [6 ساعات] يستخدم الوصلة المثبتة بالمسامير كتطبيق لإجهادات بسيطة [4 ساعات] تعلم النظريات المتعلقة بالعمود المعرض للانحناء، والالتواء، والحمل المحوري مجتمعين [8 ساعات] تحليل القوة لبعض المحركات على العمود مثل التروس، الحزام، السلسلة وغيرها. [6 ساعات]

	تعلم نوع الربط وكيفية تصميمه [8 ساعات] تعلم نوع المفاتيح وكيفية تصميمها [4 ساعات] تعلم نوع تثبيت المحامل واختيارها [6 ساعات] تعلم نوع القوابض وتصميمها [6 ساعات]
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1- استخدام تقنيات جديدة لتمثيل مادة الموضوع. 2- استخدام نماذج لبعض العناصر والأنظمة الميكانيكية. 3- استخدام الإنترنت، وتقارير الطلاب السابقين، وغيرها لحل مشاكلهم.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطلاب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	63	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	62	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	4.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	125		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	10% (10)	3,5,9,11	All
	Assignments	2	10% (10)	4, 8	All
	Projects / Lab.	Proj. 5	20% (20)	Continuous	All
	Report	-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الأسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	The Nature of Mechanical Design and Materials Selection: Steel structural shapes. Units systems. Materials in Mechanical Design. Tensile Strength, Su.

	Yield Strength, S_y . Shear Strength, S_{ys} and S_{us} . Steel Designation System. Properties of carburized steel, stainless steel, structural steel...
Week 2 Week 3	Stresses and Deformation Analysis: Types of stresses. Direct stresses, tension and compression, Direct shear stress, Bearing stress, Torsional shear stress, Vertical shearing stress, Stress due to Bending. Stresses due to combined bending moment with axial load. Keys. Types of keys. Design of keys. Couplings. Type of couplings. Design of couplings. Stress Concentration.
Week 4 Week 5	Combined Stresses, Mohr's Circle & Design for different types of loading: Maximum normal stresses, Principle stresses. Maximum shear stress. Mohr's circle for different stress conditions
Week 6 Week 7 Week 8	Design for Variable Loading: Loading types. Repeated and Reversed Stress Device. Endurance Strength (S_n). Estimated of actual Endurance Strength (S_n') Predictions of Failure. Theories of Failure. Goodman, Gerber and Soderberg diagrams and equations.
Week 9 Week 10 Week 11	Design of Shafts: Forces on gears. Forces on spur gear. Forces on helical gear. Forces on bevel gear. Belts and Chains. Forces on v belts. Forces of flat belts. Forces on chains. Stress concentrations on shafts. Design of shafts. Shafts subjected to bending. Shaft subjected to torsion. Shaft subjected to bending and torsion. Shaft subjected to bending, torsion and axial load. Shaft design procedure. Design remarks.
Week 12	Bearings: Types of bearings (Rolling and Sliding).

Week 13	Types of Rolling bearings. Design of Rolling bearings. Bearings life prediction under variable load
Week 14 Week 15	Fastening elements to shafts: Retaining rings. Collars. Spacers. Lock nuts. Example of gear box.
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1:
Week 2	Exp. 2:
Week 3	Exp. 3:
Week 4	Exp. 4:
Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1- Machine Elements in Mechanical Design, by: Robert L. Mott, P. E. 4 th Edition, 2006 2- Machine Design by Gupta, 14 th revised edition, 2010 3- Mechanical Engineering Design, by: Shigley, 8 th Edition, 2008 4- Machine Elements by Gaustav Nimman 5- Machine Design by Black and Adams	Yes
Recommended Texts	Solid works, MDesign software. During lectures videos, images, patents... may be described by supervisor and instructors and other seniors to the students.	No
Websites	Special requirements (include for example workshops, periodicals, IT software, websites)	



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information					
معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Heat Transfer I انتقال حرارة I			Module Delivery	
Module Type	CORE			Theory	
Module Code	HETR352				
ECTS Credits	4				
SWL (hr/sem)	100				
Module Level	3	Semester of Delivery	5		
Administering Department	ME	College	ME		
Module Leader		e-mail			
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.		
Module Tutor	None	e-mail	None		
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail			
Review Committee Approval	01/12/2024	Version Number	2024		

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	***	Semester	
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. تطوير مهارات حل المشكلات وفهم المفاهيم العامة لانتقال الحرارة والتعاريف. 2. لفهم أوضاع انتقال الحرارة (التوصيل، الحمل الحراري، والإشعاع). 3. تتناول هذه الدورة المفهوم الأساسي للتوصيل وانتقال الحرارة بالإشعاع. 4. هذا هو الموضوع الأساسي لجميع أنظمة الحمل الحراري بالتوصيل مثل الزعانف. 5. لفهم مشاكل انتقال الحرارة في بعد واحد وبعدين. 6. لتحليل انتقال الحرارة المستمر وغير المستمر.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تعرف على أنواع أوضاع نقل الحرارة. 2. اذكر مختلف تطبيقات نقل الحرارة بالتوصيل في جدار مستوي مستقر أحادي البعد، جدار مركب، أسطوانة، وكرة. 3. صف معامل انتقال الحرارة الكلي. 4. حدد السماكة الحرجة للعزل. 5. لخص ما يقصد به شبكة دوائر نقل الحرارة الإشعاعية الأساسية. 6. ناقش تأثير توليد الحرارة أثناء نمذجة نقل الحرارة بالتوصيل. 7. صف انتقال الحرارة بالتوصيل في الزعانف. 8. عرف قانون فورييه، قانون نيوتن، وقانون كيرشوف في انتقال الحرارة. 9. ناقش توصيل الحرارة في الحالة المستقرة ثنائي الأبعاد من خلال حل توازن عددي وطاقة 10. ناقش توصيل الحرارة في الحالة غير المستقرة بواسطة الحل التحليلي للنظام المجمع، والحل العددي للبعدين الواحد والثاني. 11. شرح شبكة المقاومة الحرارية في تحليل انتقال الحرارة الإشعاعي. 12. ناقش تأثيرات درع الإشعاع في تحليل انتقال الحرارة الإشعاعي.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. مقدمة: المفاهيم العامة والتعريفات، انتقال الحرارة بالتوصيل. انتقال الحرارة بالحمل الحراري، وانتقال الحرارة الإشعاعي. [5 ساعات] انتقال الحرارة بالتوصيل: معادلة التوصيل الحراري العامة، جدار مستوي الحالة المستقرة أحادي البعد، وجدار مركب. [5 ساعات] الأسطوانة والأسطوانة المركبة، والكرة والكرة المركبة. [4 ساعات] معامل انتقال الحرارة الكلي، السماكة الحرجة للعزل. [4 ساعات] الحالة المستقرة أحادية البعد مع توليد الحرارة. (جدار مستوي، أسطوانة صلبة، أسطوانة مجوفة، كرة). [7 ساعات]

	انتقال الحرارة بالتوصيل في الزعانف: المعادلة العامة لتوزيع درجة الحرارة، الزعفة الطويلة جداً، الزعفة القصيرة، الزعفة المعزولة من النهاية، فعالية الزعفة، والتطبيقات. [11 ساعة] توصيل الحرارة في الحالة المستقرة ثنائي الأبعاد: حل عددي (عقد)، مع تطبيقات وأمثلة. [7 ساعات] توصيل الحرارة غير المستقر: حل تحليلي للنظام المجمع، وحل عددي للبعد واحد وبعدين. [7 ساعات] انتقال الحرارة الإشعاعي: مقدمة عن الإشعاع الحراري، الموجات الكهرومغناطيسية، الجسم الأسود، وعامل الشكل، ولوحتان متوازيتان (جسم رمادي). [6 ساعات] أسطوانتان متحدتان المركز، إشعاع بين أكثر من جسمين، شبكة مقاومة حرارية، ودروع إشعاعية. [11 ساعة]
--	---

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.
-------------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	33	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	2
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	67	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	4.5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	100		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3,5,9,11	All
	Assignments	2	10% (10)	2, 12	All
	Projects / Lab.	-	-	-	
	Report	1	10% (10)	13	All
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Introduction: General concepts and definitions. Conduction heat transfer. Convective heat transfer. Radiation heat transfer.
Week 2	Conduction heat transfer: General heat conduction equation. One dimension steady state plane wall. Composed wall.
Week 3	Cylinder and composed cylinder. Sphere and composed sphere.
Week 4	Overall heat transfer coefficient. Critical thickness of insulation.
Week 5	One-dimension steady state with heat generation. (Plane wall, Solid cylinder, Hollow cylinder, Sphere).
Week 6	Conduction heat transfer in fins: General equation for temp distribution. Very long fin. Short fin.
Week 7	End insulated fin. Effectiveness of the fin. Applications.
Week 8	Two-dimension steady state heat conduction: Numerical solution (nodes).
Week 9	Applications and examples.
Week 10	Unsteady state heat conduction: Analytical solution for lumped system.
Week 11	Numerical solution for one and two dimensions.
Week 12	Radiation heat transfer: Introduction to thermal radiation. The electromagnetic waves. The black body. The shape factor.
Week 13	Two parallel plates (gray body). Two concentric cylinders.
Week 14	Radiation between more than two bodies.
Week 15	Thermal resistance network. Radiation shields.
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts		No
Recommended Texts	1. J. P. Holman, "Heat Transfer", McGraw Hill, tenth Edition 2010. 2. Yunus A. Cengel, "Heat Transfer A practical Approach", McGraw Hill, 2nd Edition, 2002.	Yes
Websites	Any Heat transfer website from international universities.	



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information					
معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Aerodynamics ديناميك هواء			Module Delivery	
Module Type	CORE			Theory Lab Tutorial	
Module Code	AERO353				
ECTS Credits	5				
SWL (hr/sem)	125				
Module Level	3	Semester of Delivery	5		
Administering Department	ME	College	ME		
Module Leader	Dr.	e-mail			
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.		
Module Tutor	None	e-mail	None		
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail			
Review Committee Approval	01/12/2024	Version Number	2024		

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	FUAE244	Semester	4
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	قدم الطلاب لمفاهيم الديناميكا الهوائية. يتم تطوير المبادئ الأساسية للديناميكا الهوائية باستخدام صياغة التحكم التفاضلي في الحجم، ثم تطبيق على دراسة التدفق غير القابل للانضغاط. يتم التمييز بين السوائل المثالية واللزجة، والتدفق الطبقي والمضطرب. كما سيكون لدى الطلاب معرفة تمهيدية بمعادلات وتطبيقات نافير-ستوكس. تستخدم كل من الطرق التكاملية والتفاضلية لدراسة طبقات الحدود، مع تطبيقات هندسية وبيئية. بالإضافة إلى إدخال دراسة مبدئية للتدفق غير القابل للانضغاط حول الأجحة وخصائصها وأجهزة التحكم في التدفق. سيفهم الطلاب الذين يكملون هذه الدورة بنجاح أساسيات نظرية الديناميكا الهوائية غير القابلة للانضغاط، وسيتمكنون من التنبؤ بقوة الرفع، وقوى السحب، وزومات الميل لأشكال الديناميكا الهوائية.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	سيتمكن الطلاب من: 1. استخدام المعادلات التفاضلية لحركة الموائع في الإحداثيات الديكارتية والأسطوانية لحساب تسارع السوائل، والسرعة، والدوام، والضغط، وحقول إجهاد القص. 2. صنف التدفق كغير لزج، غير قابل للانضغاط، غير دوار، ثابت، ومتطور بالكامل. 3. تبسيط المعادلات التفاضلية للحفاظ على الكتلة والزخم والطاقة لتدفق لزجة نيوتوني ثابت غير قابل للانضغاط، وحدد شروط حدودية مناسبة، لحل ملف السرعة، وتدرج الضغط، ومعدل تدفق الكتلة في المشكلات المتعلقة بتدفق كويت، وتدفق بوازوي، وتدفق القناة، وتدفق الأنابيب. 4. وصف الخصائص الأساسية للتدفقات الطبقيّة والمضطربة وشرح عملية الانتقال من تدفق طبقي إلى تدفق مضطرب. 5. استخدم معادلة الزخم التكاملي كارمان وملف السرعة المحدد لحل سمك طبقة الحدود، وسمك الإزاحة، وسمك الزخم، ومعامل الاحتكاك الجلي لتطبيقات الحدودية الطبقيّة والمضطربة. 2. اختر ارتباطاً تجريبياً مناسباً لحساب مقاومة الاحتكاك الجلي لطبقات الجدار الملساء والجدران الخشنة الفاصلة. 3. اشرح مفهوم فصل الطبقة الحدودية وتأثيرات تدرج الضغط. 4. وصف السمات الرئيسية المميزة للتدفق بجانب الأجسام الانسيابية والمنحدرة وشرح طرق تقليل السحب. 5. احسب مقاومة الضغط ومقاومة الاحتكاك الجلي للتدفق الخارجي فوق الأجسام. 6. اشرح ووصف مبدأ التدفق غير القابل للانضغاط حول الأجحة وخصائصها. 7. اشرح ووصف مبدأ التدفق غير القابل للضغط حول الأجحة وخصائص التوقف. 8. اشرح التحكم في التدفق والرفع. 9. اشرح طريقة الحاسوب.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. معادلات نافير-ستوكس. [6 ساعات] نظرية الطبقة الحدودية. [12 ساعة] نظرية تدفق الجهد (السائل المثالي). [9 ساعات] تدفق غير قابل للانضغاط فوق الأجحة الهوائية. [8 ساعات] تدفق لا ينضغ فوق الأجحة. [7 ساعات] أجهزة التحكم في التدفق. [5 ساعات]

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	سيتم تقديم هذه الوحدة من خلال مجموعة من المحاضرات المنظمة وستحتوي أيضا على تمارين عملية مخبرية مدعومة بمحاضرات تمهيدية وعروض توضيحية. سيتم استخدام العمل المخبري والدروس لدعم المحاضرات. كما سيتم تشجيع الطلاب على القيام بقراءة ذاتية للكتب الأساسية والموصى بها.
-------------------	--

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	78	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعيا	5
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	47	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعيا	3.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	125		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6,9,12	All
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	All
	Projects / Lab. Report	Lab. 5 -	10% (10) -	Continuous -	
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Navier-Stokes Equations: Introduction. Derivation.
Week 2	Laminar flow between parallel plates.
Week 3	Laminar flow between coaxial rotating cylinders. Laminar flow in pipes.
Week 4	Boundary Layer Theory: Introduction. Displacement and Momentum thicknesses. Momentum equation for the boundary layer.
Week 5	Laminar boundary layer. Turbulent boundary layer.
Week 6	Transition from laminar to turbulent flow. Separation and pressure drag. Types of separation on aircraft wings. Boundary layer control techniques. Drag reduction.
Week 7	Potential flow theory (Ideal Flow): Introduction Continuity equation. Vorticity equation. Stream function. Potential function. Circulation.
Week 8	Basic flow patterns: Uniform flow. Source, Sink. Doublet. Free vortex.
Week 9	Combination of basic flows: Flow past a half body. Flow past a Rankine oval.
Week 10	Flow past a cylinder. Flow past a cylinder with circulation.
Week 11	Lift force generated on the cylinder – Magnus effect
Week 12	Incompressible flow over airfoils: Introduction. The Kutta condition. Kelvin's circulation theorem.
Week 13	Introduction to thin airfoil theory. Wind tunnel tests. Estimation of aerodynamic coefficients from pressure distribution.
Week 14	Incompressible flow over wings: Introduction. Circulation, downwash, lift and induced drag. Introduction to finite wing theory.
Week 15	Wing stall: Stall characteristics.

	Effect of planform and twist. Stall control devices. High lift devices. Spoilers.
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المناهج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: Air flow inside a smooth, circular-section tube
Week 2	Exp. 2: Turbulent circular jet
Week 3	Exp. 3: The boundary layer
Week 4	Exp. 4: Air flow around a cylinder
Week 5	Exp. 5: Centrifugal pump
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Houghton and Carpenter, "Aerodynamics for Engineering Students", Sixth Edition, 2013 Elsevier.	Yes
Recommended Texts	Frank M. White, "Fluid Mechanics", 8th Edition, 2016 McGraw Hill.	Yes
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information					
معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Theory of Machines نظرية مكائن			Module Delivery	
Module Type	CORE			Theory Lab Tutorial	
Module Code	THMA354				
ECTS Credits	6				
SWL (hr/sem)	150				
Module Level	3	Semester of Delivery	5		
Administering Department	ME	College	ME		
Module Leader	Dr.	e-mail			
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.		
Module Tutor	None	e-mail	None		
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail			
Review Committee Approval	01/12/2024	Version Number	2024		

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	ENME123	Semester	2
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. لجعل الطالب على دراية بالآليات الشائعة الاستخدام في مختلف الآلات 2. تطوير مهارات رسم مخطط السرعة والتسارع للروابط 3. معالجة المفاهيم والأساليب والتطبيقات الأساسية للآلات المختلفة. 4. لتطوير مهارات لسحب القوى في الآلات تأتي من مصادر مختلفة (القوى الساكنة والقوى القصورية الذاتي). 5. لفهم مفاهيم نقل الطاقة عبر أحزمة الاحتكاك 6. لفهم كيفية موازنة قوى القصور الذاتي في نظام الكتل الدوارة 7. تطوير مهارات لحساب نسبة السرعة باستخدام سلسلة التروس، مثل قطارات التروس البسيطة، المركبة، والدورانية. 8. لفهم مفاهيم نوع الحكام وكيفية تحديد سرعة المحافظين 9. لفهم مفاهيم معامل التذبذب وخصائص دولا ب الموازنة الدوارة.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تعرف على كيفية استخدام طريقة رسم المخططات لحساب السرعة والتسارع والقوى والعزم لإيجاد القيم المجهولة 2. لفهم العلاقة بين طرق الحساب النظرية والإجراءات العملية 3. حدد أنواع الآليات الميكانيكية، وكيفية حساب اتصال أجزائها، وإيجاد السرعات النسبية بينها 4. وصف الخصائص الأساسية لاستخدام هذه الآليات 5. اكتساب مهارة في طرق حساب جميع المجهولات المطلوبة في النظام الميكانيكي 6. مهارة اكتساب الخبرة في كيفية اختيار الآلات الميكانيكية للعمل المناسب 7. وصف السمات الرئيسية المميزة لهذه الآليات الميكانيكية 8. شرح وربط المادة النظرية بالعملية
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. الروابط والآليات - المفاهيم الأساسية - الآليات والروابط - آلية أربعة قضبان / آلية كرنك منزقة / آلية العودة السريعة وغيرها. [6 ساعات]. السرعة في الآليات بطريقة السرعات النسبية: - مضلعات السرعة أو المخططات - سرعة النقاط على جسم متدحرج - سرعة النقاط على الأجسام المنزلقة - سرعات الآلية المعقدة... - أمثلة / مشاكل. [5 ساعات]. التسارع في الآليات: - التسارع المطلق والنسبي في الآليات/ التسارع الزاوي/ - التسارع للنقاط في الأجسام المتدحرجة.

- التسارع النسبي في الروابط المكافئة
- تسارع كوريوليس.
- أمثلة / مشاكل. [9 ساعات]

القوى الساكنة والديناميكية (القصور الذاتي) في الآلات:

- انتقال القوى في آلية / قوة القصور الذاتي وعزم القصور الذاتي
- القوة في آلية كرنك منزلة، وفي آلية مكونة من أربعة قضبان، في آلية تشكيل
- دمج تحليل القوة الساكنة والقوة القصور الذاتي....
- أمثلة / مشاكل [9 ساعات]

أحزمة الاحتكاك:

- أنواع الأحزمة / طول الحزام / زاوية اللفة /
- حساب الحزام المسطح / حساب حزام V - / حساب حزام الحبل /
- نقل الطاقة
- الشد المركزي والتوتر الأولي...
- أمثلة / مشاكل. [5 ساعات]

التروس (التروس المسنونة):

- أنواع التروس / التروس الفرعية (SG) / مواصفات التلامس في SGs / مسار الاتصال في SGs /
- طول قوس التلامس ونسبة التلامس بوحدة SG /
- سرعة الانزلاق / - التداخل في SGs...
- أمثلة / مشاكل [9 ساعات]

قطارات التروس:

- أنواع سلسلة التروس / قطار التروس البسيط / قطارات التروس المركبة / سلسلة التروس المرتدة / نسبة السرعة / - الدراجات المركبة البسيطة مسار التروس / العزومات في EGT أمثلة / مشاكل [9 ساعات]

محددات السرعة:

- أنواع G / بورتر G / برويل G. أمثلة / مشاكل [5 ساعات]

العجلة الطائرة:

- مخطط عزم الدوران / الطاقة المخزنة في دولاب الموازنة / معامل تذبذب السرعة - أبعاد دولاب الموازنة
- أمثلة / مشاكل. [6 ساعات]

موازنة الكتل الدوارة:

- كتلة دوارة مفردة / عدة كتل دوارة في مستويات عرضية ومتعددة - أمثلة / مشاكل [9 ساعات]

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies

تطوير قدرة الطالب على تطبيق المعرفة ليتمكن من تصحيح تحليل السؤال وبالتالي وضع الافتراضات والتفسيرات المناسبة للوصول إلى الحل. من خلال الكتب الدراسية والمحاضرات، بالإضافة إلى تجارب المختبر.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	78	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	5
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	72	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	4.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	150		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6,9,12	All
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	All
	Projects / Lab.	Lab. 5	10% (10)	Continuous	
	Report	-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Linkages & Mechanisms: Fundamental Concepts / Mechanisms & Linkages/ Four bar mechanism / Slider crank mech. / Quick-return Mechanism & others
Week 2	Velocity in mechanisms by method of relative velocities: Velocity polygons or diagrams/ Velocity of points on a rolling body/ Velocity of points on sliding bodies/ Velocities of complex mechanism... Examples / Problems
Week 3	Acceleration in mechanisms: Absolut & Relative acceleration in Mechanisms
Week 4	Angular acceleration/Acceleration for points in Rolling bodies. Relative acceleration in Equivalent linkages/ Coriolis acceleration. Examples / Problems
Week 5	Static & Dynamic (Inertia) forces in machines: Transmission of forces in a mechanism
Week 6	inertia force & inertia torque/ forces in a slider crank mech.& in a four- bar mech. Combine static & inertia force analysis

	Examples / Problems
Week 7	Friction belts: -Types of belts/ Length of belt/ Lap angle/ Flat belt calculation/ V- belt calculation/ Rope belt calculation / Power transmission / Centrifugal and initial tension. Examples/ Problems
Week 8	Gears (Toothed gears): - Types of Gears/ Spur Gear (SG)/ Contact specifications in SGs/ Path of contact in SGs
Week 9	Length of arc of contact and contact ratio in SGs/ Velocity of sliding/ Interference in SGs. - Examples/ Problems
Week 10	Gear Trains: Types of gear Train/ Simple Gear Train/ Compound Gear trains/ Reverted gear train/ Speed ratio
Week 11	Simple Compound Epicycles Gear train/ Torques in Epicycles Gear train, Examples/ Problems
Week 12	Speed governors: Types of governors / C.G/ W. G/ Porter G/ Proell G. Examples/ Problems
Week 13	Flywheel: Turning moment diagram/ Energy stored in Flywheel/ Coefficient of fluctuation of Speed / Dimensions of Flywheel, Examples/ Problems
Week 14	Balancing of rotating masses: Single rotating mass/ Several rotating masses in single transverse planes
Week 15	Several rotating masses in several transverse planes / Examples/ Problems
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: (Slider – Crank Mechanism)
Week 2	Exp. 2: (Epicyclic Gear Trains)
Week 3	Exp. 3: (Rope-Belt Friction)
Week 4	Exp. 4: (Balancing of rotating masses)
Week 5	Exp. 5: (Flywheel)
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. John Hannah & R. C. Stephens, "Mechanics of Machines: Elementary Theory and Examples", 4th edition, 1999. 2. John Hannah & R. C. Stephens, "Mechanics of Machines: Advanced theory and Examples", 4th edition, 1999.	Yes
Recommended Texts	S. S. Rattan, "Theory of Machines", 3rd edition, 2009.	No
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Aircraft Engines II محركات الطائرات II		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory Lab Tutorial
Module Code	AIEN355		
ECTS Credits	6		
SWL (hr/sem)	150		
Module Level	3	Semester of Delivery	
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/12/2024	Version Number	2024

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	AIEN243	Semester	4
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. تطوير المعرفة بالمفاهيم الأساسية في بناء وتعديل محركات الطائرات التوربينية. 2. الوعي بالمفاهيم النظرية التي تتعامل مع تحليل دورة التشغيل وتحسين الأداء. 3. توفير المعرفة في اختبار المحرك تحت ظروف مختلفة وتحديد معايير التقييم. 4. فهم مفاهيم التفاعل بين مكونات محركات الطائرات التوربينية المختلفة. 5. توفير المعرفة بأنواع محركات التيربو المختلفة التي يتم التعامل معها في قطاع الطيران.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تطبيق مفاهيم الدورات الديناميكية الحرارية وفقا للقانون الثاني للديناميكا الحرارية. 2. تحقيق مبدأ الحفاظ على الطاقة وتحليل المراحل لمحركات الطائرات التوربينية المختلفة. 3. معرفة كاملة بتقنيات تحديد كل نوع من محركات التوربينات باستخدام التركيبة الأساسية مع إجراءات الاختبار. 4. تطبيق مفهومي القانون الأول والثاني على العمليات الديناميكية الحرارية المرتبطة بأنظمة الاحتراق في محركات التوربو. 5. استغلال المعرفة المكتسبة في محركات التوربو بما في ذلك وصف وتحليل الدورة لأنواع المحركات المختلفة المعنية.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	تشمل المحتويات الإرشادية المواضيع التالية: <u>الجزء أ</u> مقدمة: الأنظمة الهوائية، الإبروداينات، قوانين نيوتن للحركة، تصنيف محركات الطائرات التوربينية. محركات الطائرات التوربينية: مكونات محرك التوربين، السحب/الموزع، الضاغط، غرفة الاحتراق، التوربين، الفوهة. دورات الديناميكا الحرارية: دورة برايتون البسيطة، دورة برايتون مع إعادة التسخين. [14 ساعة] خصائص التدفق عبر الآلة التوربينية: تأثير الانضغاط، زخم التدفق عبر الدوار. مدخل المحرك: تدفق في قنوات عرضية مختلفة، مخارج مقطعية، مداخل تحت صوتية، مداخل أسرع من الصوتية، علاقات ديناميكية الغاز للمداخل فوهة المحرك: أنواع الفوهات، خصائص التدفق في الفوهة، علاقات ديناميكية الغاز للفوهات، التشغيل خارج التصميم للفوهة. [14 ساعة] <u>الجزء ب</u> الآلات الطرد المركزي: النظرية الأساسية للآلات التوربينية الشعاعية، ضاغط الطرد المركزي (الراديال)، مخططات السرعة، تحليل المراحل قبل الدوران، الانزلاق، التوقف الدوار، التدفق الشعاعي، التدفق الشعاعي، التحليل. [14 ساعة] آلات التدفق المحوري: نظرية أولية لآلات التدفق المحوري، مصطلحات الشفرة، ضاغط التدفق المحوري، مخططات السرعة، تحليل مراحل الضاغط المحوري، خصائص الضاغط المحوري، المحور، توربين التدفق، مخططات السرعة، تحليل مراحل التوربين المحوري، خصائص التوربين المحوري. [15 ساعة] نظام الاحتراق: أنواع وقود الطيران، نظرية الاحتراق، القيمة الحرارية للوقود، الاحتراق في محركات التوربينات، تحليل غازات العادم. محركات الطائرات: كفاءة الدفع، محركات توليد الدفع، محرك نفث توربوجيت، محرك توربوفان، حرق لاحق، محركات توليد الطاقة، محرك توربويابروب، محرك توربوشافت [15 ساعة]

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	1. تقديم محاضرات منظمة جيداً تشرح تصنيف أداء محركات الطيران، والدورات الديناميكية الحرارية، والتدفق عبر التوربوماكينات، والأجزاء الرئيسية لمحرك التوربوجيت البسيط بما في ذلك المداخل، الضاغط (المحوري والطردي المركزي)، غرفة الاحتراق، التوربين، والفوهة. استخدم مرئيات واضحة مثل الرسوم البيانية والرسوم المتحركة وأمثلة واقعية لتعزيز الفهم.
	2. ادمج أنشطة التعلم النشط ضمن المحاضرات. قد يشمل ذلك اختبارات قصيرة، أسئلة تفاعلية، مناقشات جماعية، أو تمارين حل المشكلات لتعزيز الفهم وتشجيع مشاركة الطلاب.
	3. وفر للطلاب مجموعة متنوعة من تمارين حل المشكلات، تتراوح من تمهيدية إلى أكثر تحدياً. هذا يلبي أنماط التعلم المختلفة ويسمح للطلاب ببناء الثقة بالنفس مع تقدمهم.
	4. كلما أمكن، اربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات الهندسية الواقعية لديناميكا الغازات.
	5. ادمج اختبارات منتظمة وواجبات منزلية لتقييم فهم الطلاب وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين. قدم ملاحظات بناءة وفي الوقت المناسب لتوجيه تعلم الطلاب.
	6. استخدم امتحانات منتصف الفصل والنهائي المصممة جيداً لاختبار المعرفة النظرية وقدرات حل المشكلات في محركات الطائرات.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	78	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	5
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	72	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	4.8
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	150		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6,9,12	All
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	All
	Projects / Lab.	Lab. 4	10% (10)	Continuous	
	Report	-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Introduction to the different types of aircraft engines
Week 2	Description of the main components of the turbine aircraft engines
Week 3	Description of Brayton standard cycle and Brayton cycle with afterburning.
Week 4	Describing the flow characteristics through turbomachines.
Week 5	Description, classification and analysis of aircraft engine intakes.
Week 6	Description, classification and analysis of aircraft engine nozzles.
Week 7	Elementary theory of radial turbomachinery.
Week 8	Stage analysis and velocity diagrams involved in centrifugal compressor.
Week 9	Performance characteristics of centrifugal compressors and turbines.
Week 10	Elementary theory of axial flow turbomachinery.
Week 11	Stage analysis and performance characteristics for axial flow compressors.
Week 12	Stage analysis and performance characteristics for axial flow turbines.
Week 13	Combustion system description and analysis in turbo-aircraft engines.
Week 14	Description and analysis of the thrust producing aircraft engines (turbojet and turbofan engines).
Week 15	Description and analysis of the power producing aircraft engines (turboprop and turboshaft engines).
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus)

المنهاج الاسبوعي للمختبر

	Material Covered
Week 1	Exp. 1: Turbo jet engine
Week 2	Exp. 2: Turbo fan engine
Week 3	Exp. 3: Turboprop and Turboshaft engines
Week 4	Exp. 4: Two shaft gas turbine unit
Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	H.I.H. Saravanamnttoo, et al. "Gas Turbine Theory" 7 th edition, Pearson Education Limited, 2017.	Yes
Recommended Texts	S.L. Dixon and C.A. Hall, "Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery".7 th edition, Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2014.	No
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information				
معلومات المادة الدراسية				
Module Title	Science of Mathematical Modelling علم النمذجة الرياضية		Module Delivery	
Module Type	CORE		Theory	
Module Code	SMM0356			
ECTS Credits	4			
SWL (hr/sem)	100			
Module Level	3	Semester of Delivery	5	
Administering Department	ME	College	ME	
Module Leader	Dr.	e-mail		
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.	
Module Tutor	None	e-mail	None	
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail		
Review Committee Approval	01/06/2025	Version Number	2025	

Relation with Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	MATH231	Semester	3
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. فهم أساسيات النمذجة. 2. فهم دور النمذجة الرياضية في أنظمة الهندسة الميكانيكية. 3. تعلم تبسيط المشكلات المعقدة باستخدام الافتراضات، والتحليل الأبعادي، والمعادلات الحاكمة. 4. صياغة وحل مشاكل الهندسة الميكانيكية. 5. تطوير نماذج رياضية للأنظمة الديناميكية (ODEs) وميكانيكا الاستمرارية (PDEs). 6. تطبيق التقنيات التحليلية والعديدية (مثل رونجي-كوتا، طرق الفروق المحدودة/العناصر) لحل هذه النماذج. 7. أدوات الحاسوب الرئيسية تكتسب الكفاءة في الأدوات الحاسوبية Ansys لمحاكاة الأنظمة الميكانيكية. 8. تطبيق طرق عددية لتحليل الاهتزازات، وانتقال الحرارة، وتدفق السوائل، والإجهادات الهيكلية. 9. تستخدم التصميم والعمليات المثلى تقنيات التحسين (البرمجة الخطية/غير الخطية، الخوارزميات الجينية) لتعزيز التصميم الميكانيكية. 10. ادمج عدم اليقين والموثوقية. 11. نمذجة الأنظمة الاحتمالية (مثل فشل التعب، أكوام التسامح) باستخدام الطرق الإحصائية. 12. أكمل مشروعاً عملياً (مثل تحليل CFD، ديناميكا الأذرع الروبوتية، الإدارة الحرارية) لإظهار مهارات النمذجة من البداية إلى النهاية.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	بحلول نهاية هذه الدورة، سيتمكن الطلاب من: 1. صياغة نماذج رياضية للأنظمة الميكانيكية باستخدام المبادئ الأولى. 2. حل المعادلات التفاضلية التفاضلية/التفاضلية التفاضلية عددياً (عبر Ansys). 3. طبق طرق العناصر المحدودة والفروق المحدودة على المشكلات الهيكلية/الحرارية. 4. تحسين التصميم الميكانيكية باستخدام الطرق القائمة على القيود والعشوائية. 5. قم بقياس عدم اليقين في أنظمة الهندسة باستخدام الأدوات الإحصائية. 6. تطوير وتقديم مشروع نمذجة حاسوبية مرتبط بالتطبيقات الواقعية.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	مقدمة في النمذجة الرياضية، فهم أساسيات النمذجة الرياضية وأهميته في الهندسة. [7 ساعات] المعادلات التفاضلية العادية (ODEs) في الأنظمة الميكانيكية، المعادلات التفاضلية العادية من الدرجة الأولى والثانية (خطية وغير خطية)، الحلول التحليلية والعديدية (طرق أويلر، رونج-كوتا). [7 ساعات] المعادلات التفاضلية الجزئية (PDEs) في ميكانيكا الاستمرارية، معادلة الموجة (اهتزازات في القضبان والحزم). [7 ساعات]

	طرق عددية للأنظمة الميكانيكية، طريقة الفروق المنتهية (FDM) للمعادلات التفاضلية والمتعددة، أساسيات طريقة العناصر المحدودة (FEM) (لتحليل الإجهاد)، مقدمة في ديناميكا الموائع الحاسوبية (CFD). [7 ساعات] التحسين في التصميم الميكانيكي، تطبيق تقنيات التحسين على المشكلات الهندسية، البرمجة الخطية وغير الخطية، التحسين المقيد (مضاعفات لاغرانج)، الخوارزميات الوراثة والطرق القائمة على التدرج. [7 ساعات] النمذجة الإحصائية والاحتمالية، توزيعات الاحتمالات في الفشل الهندسي، محاكاة مونت كارلو، تحليل الموثوقية. [7 ساعات] مواضيع متقدمة (اختر بناء على الاهتمام)، الديناميكيات غير الخطية والفوضى (مثل أنظمة محمل النوار)، نظرية التحكم (نمذجة وحدات تحكم PID للأنظمة الميكانيكية)، ديناميكا الأجسام المتعددة (نمذجة ذراع الروبوت)، تفاعل السوائل مع البنية (المرونة الهوائية، اهتزازات تدفق الأنابيب). [7 ساعات] عروض المشاريع ومراجعة الدورة، نمذجة نظام تعليق للمركبة، التحليل الحراري لمبادل حراري، محاكاة CFD لتدفق الهواء فوق جسم سيارة. [3 ساعات]
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	اكتب شيئاً مثل: الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس، والدروس التفاعلية، ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات المثيرة لاهتمام للطلاب.

Student Workload (SWL)			
الحمل الدراسي للطلاب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	48	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	3
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	52	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	3.5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	100		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3,5,8,10	All
	Assignments	2	10% (10)	2, 12	All
	Projects / Lab.	-	-	-	-
	Report	1	10% (10)	13	All
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1-2	Introduction to Mathematical Modeling, Understand the basics of mathematical modeling and its importance in engineering.
Week 3-4	Ordinary Differential Equations (ODEs) in Mechanical Systems, First and second-order ODEs (linear & nonlinear), Analytical and numerical solutions (Euler, Runge-Kutta methods).
Week 5-6	Partial Differential Equations (PDEs) in Continuum Mechanics, Wave equation (vibrations in rods and beams). Thermal Analysis steady state using Ansys. Thermal Analysis unsteady state using Ansys
Week 7-8	Numerical Methods for Mechanical Systems, Finite difference method (FDM) for ODEs/PDEs, Finite element method (FEM) basics (for stress analysis), Introduction to computational fluid dynamics (CFD). Structural Analysis using Ansys.
Week 9-10	Optimization in Mechanical Design, Linear and nonlinear programming, Constrained optimization (Lagrange multipliers), Genetic algorithms and gradient-based methods. Buckling Analysis using Ansys.
Week 11-12	Statistical and Probabilistic Modeling, Probability distributions in engineering failures, Monte Carlo simulations, Reliability analysis.
Week 13-14	Advanced Topics (Select Based on Interest), Nonlinear Dynamics & Chaos (e.g., rotor-bearing systems), Control Theory (modeling PID controllers for mechanical systems), Multibody Dynamics (robot arm modeling), Fluid-Structure Interaction (aeroelasticity, pipe flow vibrations). Free Vibration Analysis using Ansys. Forced Vibration Analysis using Ansys.
Week 15	Project Presentations & Course Review, Modeling a suspension system for a vehicle,

	Thermal analysis of a heat exchanger, CFD simulation of airflow over a car body. Fluid Analysis using Ansys.
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	
Week 2	
Week 3	
Week 4	
Week 5	
Week 6	
Week 7	

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	- Mathematical Modeling in Mechanical Engineering – Friedrich Pfeiffer. - Advanced Engineering Mathematics– Erwin Kreyszig. - Numerical Methods for Engineers – Steven Chapra.	Yes
Recommended Texts		No
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information					
معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Mechanical Design II تصميم ميكانيكي II			Module Delivery	
Module Type	CORE			Theory Practical	
Module Code	MEDE361				
ECTS Credits	5				
SWL (hr/sem)	125				
Module Level	3	Semester of Delivery	6		
Administering Department	ME	College	ME		
Module Leader	Dr.	e-mail			
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.		
Module Tutor	None	e-mail	None		
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail			
Review Committee Approval	01/12/2024	Version Number	2024		

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	MEDE351	Semester	5
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1- تعلم المفاهيم العامة لتصميم العناصر الميكانيكية الضرورية مثل البراغي، النواض، المفاتيح، اللحام، الأعمدة وهكذا. 2- دمج العناصر الميكانيكية المختلفة للوصول إلى نظام ميكانيكي يستخدم في مجالات مختلفة. 3- وضع مجموعة من المعايير لتطوير خيال الطلاب لتحليل القوى والإجهادات للعناصر التي سيتم تصميمها وكيفية استخدام الجداول والرسوم البيانية القياسية، وكذلك كيفية اختيار المادة المناسبة لعامل الأمان المفترض أو المعطى. 4- استخدام الأدوات والمواد التي تم أخذها في السنوات السابقة أو خلال هذا العام، مثل قوة المادة، الرسم الهندسي، الأعمال الصلبة... وغيرها، لإجراء حسابات ورسومات تفصيلية للعناصر والأنظمة الميكانيكية. 5- استخدام برامج إم دي زان لبعض العناصر الميكانيكية لوصف أهمية برامج الحاسوب لحل بعض المشكلات، مثل حسابات النواض وغيرها.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. يمتلك الطالب القدرة على جمع جميع المعلومات التي اكتسبها في السنوات السابقة، مثل الرسم الميكانيكي، قوة المادة، وغيرها. 2. يجب أن يكون الطالب قادراً على تطبيق خطوات التصميم لبناء الأنظمة الميكانيكية بعد تعلم العناصر الميكانيكية. 3. يجب أن يكون الطالب قادراً على تقديم تحليل التصميم للقوى والإجهادات على العناصر الميكانيكية. 4. يجب أن يكون الطالب قادراً على إعداد تقارير منظمة وواضحة ومعقولة مع مناقشة تشمل المعرفة في مجال تصميم الآلات. 5. يجب أن يكون الطالب قادراً على استخدام بعض برامج الحاسوب للرسومات والحسابات. 6. قد يتمكن الطالب من رسم الرسومات التخطيطية، ورسم التركيبات الكاملة والرسومات التفصيلية للعناصر الميكانيكية؛ كما يمكنهم استخدام الحاسوب لتسهيل الرسومات والحسابات. 7. يمكن للطلاب دمج معظم المواضيع الميكانيكية، مثل خصائص المادة، وعملية التصنيع، وغيرها. 8. يمكن للطلاب تخيل أقسام الأنظمة الميكانيكية، وإنشاء وتحليل الضغوط على الأنظمة الميكانيكية المختلفة. 9. يمكن للطلاب أن يتخيل ويناقش ويطور بعض الأنظمة الميكانيكية، مثل صندوق التروس، والقوابض، والفرامل، وغيرها، ويمكنه إعداد مخططات النظام الكاملة مع حسابات وأقسام مهمة، وأخذ عامل الأمان في تقييمه.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. تعلم نوع القوابض والفرامل من خلال تصميمها [10 ساعات] تعلم نوع النواض وتصميم الزنبرك الحلزوني [7 ساعات] تعلم ماذا يعني التعب وكيفية تصميم أجزاء معينة لتحمل الحمل المتغير [6 ساعات] تعلم أنواع البراغي وتصميمها [8 ساعات] تعلم تطبيق برغي الطاقة وتصميمه [8 ساعات] تعلم نوع أو عية الضغط وتصميمها [7 ساعات] تعلم نوع الأحزمة ومقدمة في تصميم أحزمة V [6 ساعات] تعلم نوع التروس ومقدمة في تصميم التروس الفرعية [10 ساعات]

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	1- استخدام تقنيات جديدة لتمثيل مادة الموضوع.
	2- استخدام نماذج لبعض العناصر والأنظمة الميكانيكية.
	3- استخدام الإنترنت، وتقارير الطلاب السابقين، إلخ لحل مشاكلهم.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطلاب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	63	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	62	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	4.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	125		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	10% (10)	3,5,9,11	All
	Assignments	2	10% (10)	4, 8	All
	Projects / Lab.	Proj. 5	20% (20)	Continuous	All
	Report	-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Motion Control "Clutches and Brakes": Types of friction clutches & brakes. Plate-type clutch or brake.
Week 2	Cone clutch or Brake. Short and long shoe drum brakes. Band brakes.

Week 3	Springs: Kinds of springs.
Week 4	Helical compression springs. Stresses on wire diameter of spring, Stresses and deflection for helical springs. Analysis of spring characteristics and design
Week 5	Fasteners: Introduction.
Week 6	Bolt materials and strength. Thread designations and stress area. Externally applied force on a bolted joint.
Week 7	Machine Frames, Bolted Connections and Welded Joints:
Week 8	Eccentrically loaded bolted joint.
Week 9	Welded joints. General procedure for designing welded joints.
Week 10	Linear Motion Elements:
Week 11	Forms of power screw threads. Design of power Screw.
Week 12	Pressure Cylinders: Thin walled cylinder. Thick cylinders. Design of pressure vessels.
Week 13	Spur Gear Design:
Week 14	Procedure of designing a spur gear drive.
Week 15	V-Belt drives: Types of belts. Design of belts. Basic belt drive. Standard belt cross sections.
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1:
Week 2	Exp. 2:
Week 3	Exp. 3:
Week 4	Exp. 4:
Week 5	Exp. 5:

Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1- Machine Elements in Mechanical Design, by: Robert L. Mott, P. E. 4 th Edition, 2006 2- Machine Design by Gupta, 14th revised edition, 2010 3- Mechanical Engineering Design, by: Shigley, 8 th Edition, 2008 4- Machine Elements by Gaustav Nimman 5- Machine Design by Black and Adams	Yes
Recommended Texts	Solid works, MDesign software. During lectures videos, images, patents... may be described by supervisor and instructors and other seniors to the students.	No
Websites	Special requirements (include for example workshops, periodicals, IT software, websites)	



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information					
معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Heat Transfer II انتقال حرارة II			Module Delivery	
Module Type	CORE			Theory Lab Tutorial	
Module Code	HETR362				
ECTS Credits	5				
SWL (hr/sem)	125				
Module Level	3		Semester of Delivery	6	
Administering Department	ME		College	ME	
Module Leader			e-mail		
Module Leader's Acad. Title	Dr.		Module Leader's Qualification	Ph.D.	
Module Tutor	None		e-mail	None	
Peer Reviewer Name	Dr.		e-mail		
Review Committee Approval	01/12/2024		Version Number	2024	

Relation With Other Modules				
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى				
Prerequisite module	HETR352		Semester	5
Co-requisites module	None		Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. تعريف مبدأ انتقال الحرارة بالحمل الحراري. 2. تزامن تعريف الأساسيات النظرية لانتقال الحرارة القسري بالحمل الحراري مع تجربة مخبرية. 3. تتناول هذه الدورة العلاقات التجريبية للأنابيب والأنبوب. 4. تتناول هذه الدورة الأعداد عديم الأبعاد مثل عدد غراشوف، عدد نوسلت.....إلخ. 5. تحديد الأساسيات النظرية لانتقال الحرارة الحراري الحر تزامن مع تجربة مخبرية. 6. تزامن تعريف الأساسيات النظرية للمبادلات الحرارية مع تجربة مخبرية.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. تعرف على أنواع أوضاع نقل الحرارة بالحمل الحراري. 2. العلاقة بين انتقال الحرارة وعلوم أخرى، مثل ميكانيكا الموائع وعلاقتها المباشرة. 3. ناقش نمو طبقة الحدود الهيدروليكية للتدفق الخارجي والداخلي. 4. تعرف على توزيع درجات الحرارة ونقل الحرارة لتدفق الطبقات اللامينية فوق صفيحة مسطحة. 5. التعرف على توزيع درجة الحرارة ونقل الحرارة لتدفق الطبقي للقناة المغلقة. 6. تحديد العلاقات التجريبية للأنبوب والأنبوب. 7. تعريف العلاقات التجريبية للحمل الحراري الطبيعي فوق الأسطح. 8. شرح مفاهيم الأعداد عديمة الأبعاد تتعلق بالموضوع، مثل عدد غراشوف، عدد نوسلت.....إلخ. 9. ناقش العلاقة بين عامل الاحتكاك وانتقال الحرارة. 10. تعرف على أنواع المبادلات الحرارية. 11. اشرح الفرق اللوغاريتمي المتوسط في درجة الحرارة . 12. اشرح فعالية المبادل الحراري وطريقة NTU.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. مقدمة: (مبدأ انتقال الحرارة بالحمل الحراري، خلفية تدفق السوائل، تدفق طبقي ومضطرب، نمو طبقة الحدود للتدفق الخارجي والداخلي. [4 ساعات]) انتقال الحرارة بالحمل القسري: معادلة الطاقة وطبقة الحدود الحرارية. [5 ساعات] توزيع درجة الحرارة ونقل الحرارة لتدفق الطبقات فوق الصفيحة المسطحة، توزيع درجة الحرارة ونقل الحرارة لتدفق الطبقي للقناة المغلقة. [10 ساعات] العلاقة بين عامل الاحتكاك وانتقال الحرارة، الحمل القسري فوق الأسطوانة. [5 ساعات] العلاقة التجريبية بين الأنابيب والأنابيب. [4 ساعات] تحليل الأبعاد، حل تحليلي. [5 ساعات] انتقال الحرارة الحراري الحر الخارجي: المفاهيم العامة، عدد غراشوف، الصفيحة المسطحة الرأسية، العلاقات التجريبية للحمل الحراري الحر فوق الأسطح (لوحة، أسطوانة وكرة). [4 ساعات]

	نقل الحرارة الحراري الحر الداخلي (أنبوب عمودي، قناة مستطيلة)، التطبيق والأمثلة. [6 ساعات] المبادلات الحرارية: المفاهيم العامة، أنواع المبادلات الحرارية، اللوغاريتمية المتوسط لفرق درجة الحرارة. [10 ساعات] فعالية المبادلات الحرارية: طريقة NTU، تطبيق التكثف والتبخير. [9 ساعات]
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	الاستراتيجية الرئيسية التي سيتم اعتمادها في تقديم هذه الوحدة هي تشجيع مشاركة الطلاب في التمارين، مع صقل وتوسيع مهاراتهم في التفكير النقدي. سيتم تحقيق ذلك من خلال الدروس والدروس التفاعلية ومن خلال النظر في نوع من التجارب البسيطة التي تتضمن بعض أنشطة العينات التي تهم الطلاب.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطلاب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	63	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	62	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	4.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	125		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3,6,9,12	All
	Assignments	2	10% (10)	4, 11	All
	Projects / Lab.	Lab. 5	10% (10)	Continuous	
	Report	-	-	-	
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الاسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Introduction: Principle of Convective heat transfer. Fluid flow background. Laminar and turbulent flow. Boundary layer growth for external flow and internal flow.
Week 2	Forced convection heat transfer: Energy equation and thermal boundary layer.
Week 3	Temperature distribution and heat transfer for Laminar flow over flat plate
Week 4	Temperature distribution and heat transfer for Laminar flow for closed conduit.
Week 5	Relation between friction factor and heat transfer. Forced convection over cylinder.
Week 6	Empirical relation for pipe and tube.
Week 7	Dimensional analysis, analytical solution.
Week 8	External Free convection heat transfer: General concepts. Grashof number. Vertical flat plate. Empirical relations for free convection over surfaces (plate, cylinder and sphere).
Week 9	Internal Free convection heat transfer: Vertical tube. Rectangular duct.
Week 10	Application and examples
Week 11	Heat exchangers: General concepts.
Week 12	Types of heat exchangers.
Week 13	The log mean temperature difference
Week 14	Heat exchanger effectiveness.
Week 15	NTU method, Condensation and vaporization application.
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المناهج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: Measurement of thermal conductivity coefficient for solid materials.
Week 2	Exp. 2: Study of fins performance.
Week 3	Exp. 3: Study of forced convection heat transfer from a cylinder surface.
Week 4	Exp. 4: Study of natural convection heat transfer from a cylinder surface.
Week 5	Exp. 5: Study the performance of a double-pipe heat exchanger.
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts		Yes
Recommended Texts	1. J. P. Holman, "Heat Transfer", McGraw Hill, tenth Edition 2010. 2. Yunus A. Cengel, "Heat Transfer A practical Approach", McGraw Hill, 2nd Edition, 2002.	No
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة اوروبية
كل وحدة اوروبية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Gas Dynamics ديناميك غازات		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory Lab Tutorial
Module Code	GADY363 (طائرات)		
ECTS Credits	5		
SWL (hr/sem)	125		
Module Level	3	Semester of Delivery	
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/12/2024	Version Number	2024

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	FLME232, THER233	Semester	3
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. تأسيس أساس قوي في المبادئ الأساسية لديناميكا الغاز ، بما في ذلك تأثيرات الانضغاط، وقوانين الحفظ، وقانون الغاز المثالي. 2. طور فهما لأنظمة التدفق المختلفة في السوائل القابلة للانضغاط (تحت الصوتية، الصوتية، فوق الصوتية، والفرط صوتية) ومعادلاتها الحاكمة. 3. تطوير فهم للتدفق المتساوي في القنوات ذات المساحة المتغيرة 4. اكتساب الخبرة في تحليل موجات الصدمة، وتكونها، وخصائصها، وتأثيرها على معلمات تدفق الغاز (الضغط، درجة الحرارة، والسرعة). 5. يفهم تأثير موجات المبل والتمدد على التدفق. 6. طور فهما لتأثير الاحتكاك وإضافة أو رفض الحرارة على الغاز القابل للانضغاط.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. اشرح المفاهيم الأساسية لديناميكا الغازات، بما في ذلك تأثيرات الانضغاط، وقوانين الحفظ، وقانون الغاز المثالي. 2. التمييز بين أنظمة التدفق المختلفة في السوائل القابلة للانضغاط (تحت الصوتية، الصوتية، الأسرع من الصوت، والفرط صوتي) وخصائصها. 3. حل التدفق الإيزنتروبي في قناة ذات مساحة متغيرة مثل الفوهات المتقاربة والتقارب. 4. تعلم حساب خصائص السائل للغاز القابل للانضغاط بعد أنواع مختلفة من الصدمات، مثل (الموجات العادية، المائلة، والتمدد) 5. تعلم تقييم تأثير حدوث موجات الصدمة على تطبيقات مختلفة مثل الرياح الأسرع من الصوت، والموزع الأسرع من الصوت، والأجنحة الهوائية الأسرع من الصوت. 6. قيم تأثير الاحتكاك على تدفق الغاز القابل للانضغاط في قناة ذات مساحة ثابتة. 7. تطوير القدرة على دراسة تأثير الحرارة على تدفق الغاز القابل للانضغاط في قناة ذات مساحة ثابتة بشكل تحليلي.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	تشمل المحتويات الإرشادية ما يلي: تصنيف تدفق السوائل، تعريف التدفق القابل للانضغاط، حفظ الكتلة والزخم، القوانين الأولى والثانية للديناميكا الحرارية، معادلة الحالة، انتشار الموجة، سرعة الصوت، عدد ماخ، شكل انتشار موجات الضغط، تصنيف التدفق القابل للانضغاط، خط وزاوية ماخ. معادلات تحكم التدفق الإيزنتروبي في قناة ذات مساحة متغيرة، مفهوم الركود، العلاقات الإيزنتروبية، تغير خصائص الغاز مع مجرى مساحة متغيرة، الفوهة والموزع، مفهوم المرجع، جداول التدفق الإيزنتروبي، تأثير الضغوط الصاعدة والسفلية في الفوهة المتقاربة، تأثير الضغوط الصاعدة والأسفلية. الضغوط في الفوهة المتقاربة، حالة الاختناق ومعدل تدفق الكتلة، أداء الفوهات الحقيقية، وحدة الدفع لمحرك الصواريخ. [11 ساعة]

	الصدمة العادية: تكوين موجات الصدمة العمودية، المعادلات الحاكمة، تغير خصائص الغاز عبر الصدمة العادية، موجة صدمة عمودية ثابتة، تكوين موجات صدمة عمودية، المعادلات الحاكمة، تغير خصائص الغاز عبر الصدمة العمودية، جداول الصدمات العادية. موجة صدمة عمودية ثابتة في الفوهة المتقاربة-المتباعدة: تأثير نسبة الضغط على موقع موجة الصدمة. أوضاع تشغيل الفوهة المتقاربة-المتباعدة: تحديد موقع موجة صدمة عادية في فوهة C-D. موجة صدمة طبيعية متحركة: إحدائيات ثابتة ومتحركة، الصدمة الطبيعية المنعكسة، حساب موجة الانفجار والضغط. [10 ساعات] ناشرات أسرع من الصوت متقاربة-متباعدة: موزع أسرع من الصوت متقارب-متباعد، وضع تشغيل موزع التصميم وخارج التصميم، نفق الرياح فوق الصوت، أوضاع تشغيل التصميم وخارج التصميم، أنواع أنفاق الرياح الأسرع من الصوت. [6 ساعات] تدفق أسرع من الصوت ثنائي الأبعاد، موجة صدمة مائلة: المعادلات الحاكمة، انحراف السطح، علاقات زاوية الموجة وعدد ماخ، موجة صدمة منفصلة، انعكاسات صدمة مائلة، موجات صدمة مخروطية، أنواع الموزع فوق الصوتية، موزع شوكي فوق صوتي. موجات التمدد، تدفق برانتل-ماير: المعادلات الحاكمة، أقصى زاوية دوران لتدفق براندتل ماير، التوسعات التدريجية، تدفق براندتل ماير في ضغط سلس، انعكاسات مروحة براندتل ماير. [6 ساعات] التدفق في قناة ذات مساحة ثابتة مع الاحتكاك: تأثير الاحتكاك على خصائص التدفق، خط فانو، علاقات العمل لتدفق فانو: المعادلات الحاكمة للتدفق الأديباتي، أداء القنوات الطويلة عند نسب الضغط المتغيرة: الاختناق بسبب الاحتكاك. أداء القناة الأديباتية ذات المساحة الثابتة مع الفوهات الإيزنتروبية، أداء القناة الأديباتية عند نسب ضغط مختلفة. [8 ساعات] التدفق في المجاري مع التدفئة أو التبريد: المعادلات الحاكمة، التدفق المتساوي الحراري في القنوات الطويلة، المعادلات الحاكمة. [6 ساعات]
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1. تقديم محاضرات منظمة جيدا تشرح المفاهيم الأساسية لديناميكا الغاز، بما في ذلك تأثيرات الانضغاط، وقوانين الحفظ، وقانون الغاز المثالي. استخدم مرئيات واضحة مثل الرسوم البيانية والرسوم المتحركة وأمثلة واقعية لتعزيز الفهم. 2. ادمج أنشطة التعلم النشط ضمن المحاضرات. قد يشمل ذلك اختبارات قصيرة، أو أسئلة نقر، أو مناقشات جماعية، أو تمارين حل المشكلات لتعزيز الفهم وتشجيع مشاركة الطلاب. 3. وفر للطلاب مجموعة متنوعة من تمارين حل المشكلات، تتراوح من تمهيدية إلى أكثر تحديا. هذا يلبي أنماط التعلم المختلفة ويسمح للطلاب ببناء الثقة بالنفس مع تقدمهم. 4. كلما أمكن، اربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات الهندسية الواقعية لديناميكا الغازات. 5. ادمج اختبارات منتظمة وواجبات منزلية لتقييم فهم الطلاب وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين. قدم ملاحظات بناءة وفي الوقت المناسب لتوجيه تعلم الطلاب. 6. استخدم امتحانات منتصف الفصل والنهائي المصممة جيدا لاختبار المعرفة النظرية والقدرات على حل المشكلات في ديناميكا الغازات.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	78	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	5
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	47	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	3.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	125		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3, 6,9,12	All
	Assignments	2	10% (10)	5, 10	All
	Projects / Lab.	Lab. 4	10% (10)	Continuous	
	Report	-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Introduction to compressible flow
Week 2	Wave propagation in compressible media
Week 3	Isentropic flow in a varying area duct
Week 4	Isentropic flow in a varying area duct
Week 5	Stationary normal shockwave
Week 6	Stationary normal shock wave in convergent-divergent nozzle
Week 7	Convergent-divergent supersonic diffusers
Week 8	Moving normal shock wave
Week 9	Steady two dimensional supersonic flow, Oblique Shock Wave
Week 10	Expansion Waves, Prandtl-Meyer flow
Week 11	Flow in constant area duct with friction
Week 12	Working relations for Fanno flow

Week 13	Performance of long ducts at variable pressure ratios
Week 14	Flow in ducts with heating or cooling
Week 15	Isothermal flow in long ducts
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المناهج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1: Blow-down of Pressurized Tank
Week 2	Exp. 2: Subsonic Compressible Flow in Variable Area Duct
Week 3	Exp. 3: Supersonic Compressible Flow in Variable Area Duct
Week 4	Exp. 4: Shockwave photography using Schlieren Technique
Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. James E. John & P. Theo G. Keith, " Gas Dynamics", 3 rd Edition, Pearson Prentice Hall, 2006. 2. Robert D. Zucker & Oscar Biblarz,, "Fundamentals of Gas Dynamics", 2 nd Edition, John Wiley & Sons, 2002.	Yes
Recommended Texts	منذر اسماعيل الدروبي، مبادئ ديناميك الغازات، بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، 1980.	No
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Theory of Flight نظرية طيران		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory Tutorial
Module Code	THFL364		
ECTS Credits	5		
SWL (hr/sem)	125		
Module Level	3	Semester of Delivery	6
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/12/2024	Version Number	2024

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	AERO353	Semester	5
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	هذا مقدمة لعلم الطيران، خاصة في نظرية الطيران. وهذا يضع أسس جميع وحدات هندسة الطيران التي تلي ذلك. وتشمل: 1. عنصر عمليات الطائرات، الذي يخلق السياق الذي يجب أن يعرض فيه الطالب وحدات التصميم اللاحقة. 2. مكون ميكانيكا الطيران، تطبيق القوانين الأساسية للميكانيكا النيوتونية على طيران الطائرات ذات الأجنحة الثابتة والأجنحة الدوارة، وهو أساس أساسي لبناء آليات الطيران والديناميكا الهوائية والدفع ووحدات التصميم اللاحقة.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	عند إكمال المادة، سيتمكن الطلاب من: 1. تصميم أنظمة أو مكونات أو عمليات لتلبية الاحتياجات المرغوبة، بما في ذلك قوى الديناميكا الهوائية لجناح الطائرة وإدارتها في الطيران الطيران، واستقرار المناورة لإدارة خصائص الطيران، وغيرها؛ 2. استخدام التقنيات والمهارات والتكنولوجيا الحاسوبية والمعلومات الحديثة اللازمة للممارسة الهندسية (بما في ذلك تعريف تركيبات الميزات الديناميكية الهوائية للطائرات وطرق الدفع لمتطلبات الإبحار المختلفة، ووصف العلاقات بين وصفات الأداء ومتطلبات القوة والدفع للطيران المستقر)؛ و 3. العمل بشكل احترافي في فرق متعددة التخصصات تتعلق بأداء الطائرات وإدارة الطيران.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	تستخدم المحاضرات لتقديم المعرفة الأساسية المتعلقة بمختلف جوانب خصائص الطيران للطائرات وكذلك تأثيرها في تحديد أداء الطائرة للطيران المتسارع. المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي. <u>الجزء أ - نظرية الطيران</u> محطة الطاقة؛ دوران مستوي ثابت؛ التسلق، الانزلاق؛ المدى والتحمل؛ الإقلاع والهبوط. [35 ساعة] <u>الجزء ب - أداء الطائرات</u> الطيران المتسارع والأجنحة الدوارة (مقدمة للمروحية). [27 ساعة]
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	تطوير قدرة الطالب على فهم نظرية الطائرات وترتيب المعرفة المتعلقة بميكانيكا الطائرات من خلال فهم وتحليل صحيح ومنطقي للعلوم المختلفة المتعلقة بالطائرات، وفهم الفرضيات، وتفسير أداء الطائرة فيزيائياً، للحصول على المعرفة الأولية اللازمة لفهم المواضيع المتخصصة في مجال هندسة ميكانيكا الطائرات.

طور قدرة الطالب وعرفه على نمط أسئلة الامتحان وترتيب وتسلسل الحل ليتمكن من تحليل السؤال بشكل صحيح وبالتالي تحديد تسلسل الحل المناسب من خلال كتب المنهجيات، والكتب المساعدة، والمحاضرات النظرية، بالإضافة إلى حل التمارين والتعود على طريقة الوصول إلى الحل الصحيح.

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	63	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	62	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	4.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	125		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3,5,9,11	All
	Assignments	2	10% (10)	4, 12	All
	Projects / Lab.	-	-	-	
	Report	1	10% (10)	13	All
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus)

المنهاج الأسبوعي النظري

	Material Covered
Week 1	Review for the performance of level flight: Aerodynamic forces on airplane. Steady level flight. Cruise flight. Holding flight. Performance curves in terms of thrust and power.
Week 2	Power plant: Analysis of propulsion. Power plant efficiency. Aircraft engines.

	Types of aircraft engines. Reciprocating engine, Otto cycle. Gas turbine engine, Brayton cycle. General thrust equation.
Week 3	Steady level turning performance: Turn radius. Rate of turn. Thrust in steady turn.
Week 4	Design performance (Maneuvering flight): Load factor. Structure limitation. v-n diagram.
Week 5	Climbing and Drift-Down performance: Climbing performance. Rate of climb. Steady rate of climb.
Week 6	Acceleration in climb: Energy concept. Energy height. Specific excess power. Specific excess power contours.
Week 7	Gliding performance: Gliding performance without power. Gliding decent performance.
Week 8	Range and Endurance (piston a/c): Derivation of range and endurance relationships. Specific fuel combustion.
Week 9	Range and endurance (jet a/c): Range and endurance jet airplanes. Range and endurance of propeller airplanes.
Week 10	Take off and Landing: Take off and Landing run way. Time for take off and Landing.
Week 11	Aerodynamics of helicopter: Airflow in forward flight. Lift- Drag.
Week 12	Rotary – Wing aerodynamics: Balance of forces. Relative wind. Rotational velocity. Airflow during hovering. Hovering.
Week 13	Required and available power: Required power.

	Available power. Change of thrust and power with altitude and airspeed.
Week 14	Flight range: Forward flight. Max. forward speed. Range.
Week 15	Range of climbing: Maneuvering flight. Best range of climb airspeed. Flight ceiling: Max. endurance airspeed. Best-rate-of-climb airspeed. Optimum airspeed. Minimum power required. Maximum forward airspeed. Specific excess power.
Week 16	Final Exam
Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1:
Week 2	Exp. 2:
Week 3	Exp. 3:
Week 4	Exp. 4:
Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:

Learning and Teaching Resources مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	John D. Anderson, "Introduction to Flight", McGraw-Hill, 7th Edition, 2012.	Yes
Recommended Texts	W. A. Mair, and D. L. Birdsall, "Aircraft Performance", Cambridge University Press, 2003.	Yes
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information			
معلومات المادة الدراسية			
Module Title	Aircraft Engines III محركات الطائرات III		Module Delivery
Module Type	CORE		Theory Tutorial
Module Code	AIEN365		
ECTS Credits	5		
SWL (hr/sem)	125		
Module Level	3	Semester of Delivery	
Administering Department	ME	College	ME
Module Leader	Dr.	e-mail	
Module Leader's Acad. Title	Dr.	Module Leader's Qualification	Ph.D.
Module Tutor	None	e-mail	None
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail	
Review Committee Approval	01/12/2024	Version Number	2024

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	AIEN355	Semester	5
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents

أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية

Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. تطوير فهم شامل للمبادئ الأساسية لديناميكا الحرارية والديناميكية الهوائية والميكانيكية التي تحكم تشغيل محركات الطائرة. 2. اكتساب معرفة معمقة بأنواع محركات الطائرات المختلفة (المكبس، التوربيني، التوربوفان، النفث) إلى جانب تطبيقاتها المتخصصة في فئات الطائرات المختلفة. 3. إتقان القدرة على تحليل وتوقع مؤشرات أداء المحرك. 4. افحص تفاصيل المكونات الرئيسية لمحركات الطائرة.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	1. شرح المبادئ الأساسية للدورة الديناميكية الحرارية التي تحكم تشغيل محرك الطائرة وأداء المحرك. 2. التمييز بين أنواع محركات الطائرات المختلفة (المكبس، التوربيني المروحي، التوربوفان، النفث) وملاءمتها لتطبيقات متنوعة. 3. افهم تأثير قابلية الانضغاط والمبدأ وراء زخم التدفق عبر الدورات. 4. فهم التصميم الميكانيكي لأجزاء المحرك الرئيسية بما في ذلك الضواغط (المحورية والطردي المركزي)، غرف الاحتراق، التوربين المحوري، الفوهات ومداخل الهواء. 5. صف وظيفة وعلاقات المكونات الرئيسية للمحرك مثل الضواغط، وأجهزة الاحتراق، والتوربينات، وأنظمة العادم. 6. اشرح المبادئ وراء تقنيات المحركات المتقدمة مثل المحرق اللاحق وتوجيه الدفع والمواد والتصنيع
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	<u>الجزء أ</u> مقدمة: تصنيف أنظمة الدفع، معادلة الدفع. أداء المحرك: أداء المحرك ومدى التكيف. نظرية الدفع النفث: محرك توربو نفث، محرك مروحة توربو، محرك توربو مروحة، محرك عمود توربو، محرك رام جيت. [16 ساعة] تصميم ضواغط التدفق المحوري والطردي المركزي: ديناميكا الهواء للضاغط، تصميم الخط الخام المتكرر والمتكرر. التغير المحوري، التغير الشعاعي، التصميم الميكانيكي. تقنية الضاغط: المواد وتقنية التصنيع. [13 ساعة] التحكم في تدفق الهواء بواسطة الضاغط: توقف منخفض السرعة، تغيير خصائص القناة، تغيير خصائص الضاغط، تصميم نظام الاحتراق: العمليات (الإشعال، الاستقرار، مقياس الطول، الموزعات)، تصميم ما بعد الموقد، تثبيت اللهب، حقن الوقود. تكنولوجيا غرف الاحتراق: تكنولوجيا المواد والتصنيع. [13 ساعة] <u>الجزء ب</u> تصميم توربينات التدفق المحوري: ديناميكا التوربينات الهوائية، دوامة خروج صفيرية، سرعة محورية ثابتة، تصميم المرحلة الخطية المتوسطة، واعتبارات تصميم أخرى. التصميم الميكانيكي لتوربينات التدفق المحوري: إجهادات الطرد المركزي لشفرات الدوار، سمك شبكة الحافة، قرص الإجهادات الموحدة، إجهادات الحرارة القرصية، نسبة أبعاد الأجنحة الهوائية. تقنية التوربينات: المواد وتقنية التصنيع، التوازن. [8 ساعات]. تصميم وتقنية مداخل الهواء والفوهات: تصميم المداخل: مداخل دون صوتية، مداخل فوق صوتية. تصميم الفوهات: فوهة متقاربة، فوهة متقاربة-متباعدة، عكس الدفع وتوجيه الدفع، معاملات الفوهة. تقنية المداخل والفوهات: تكنولوجيا المواد

والتصنيع. محركات الملحقات وأنظمة التحكم في المحرك: بناء صناديق التروس والمحركات، واجهات المحرك/الهيكل، أنظمة التحكم. [12 ساعة]	
Learning and Teaching Strategies استراتيجيات التعلم والتعليم	
Strategies	1. تقديم محاضرات منظمة جيداً تشرح تصنيف أداء محركات الطائرات، والدورات الديناميكية الحرارية، والتدفق عبر الآلات التوربينية وتصميم الأجزاء الرئيسية للمحرك بما في ذلك مداخل الهواء، الضاغط، غرفة الاحتراق، التوربين، والفوهة. استخدم مرئيات واضحة مثل الرسوم البيانية والرسوم المتحركة وأمثلة واقعية لتعزيز الفهم.
	2. ادمج أنشطة التعلم النشط ضمن المحاضرات. قد يشمل ذلك اختبارات قصيرة، أسئلة تفاعلية، مناقشات جماعية، أو تمارين حل المشكلات لتعزيز الفهم وتشجيع مشاركة الطلاب.
	3. وفر للطلاب مجموعة متنوعة من تمارين حل المشكلات، تتراوح من تمهيدية إلى أكثر تحدياً. هذا يلبي أنماط التعلم المختلفة ويسمح للطلاب ببناء الثقة بالنفس مع تقدمهم.
	4. كلما أمكن، اربط المفاهيم النظرية بالتطبيقات الهندسية الواقعية لديناميكا الغازات.
	5. ادمج اختبارات منتظمة واجابات منزلية لتقييم فهم الطلاب وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين. قدم ملاحظات بناءة وفي الوقت المناسب لتوجيه تعلم الطلاب.
	6. استخدم امتحانات منتصف الفصل والنهائي المصممة جيداً لاختبار المعرفة النظرية وقدرات حل المشكلات في محركات الطائرات.

Student Workload (SWL) الحمل الدراسي للطلاب			
Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب خلال الفصل	63	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطلاب أسبوعياً	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب خلال الفصل	62	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطلاب أسبوعياً	4.2
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطلاب خلال الفصل	125		

Module Evaluation تقييم المادة الدراسية					
		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3,5,9,11	All
	Assignments	2	10% (10)	4, 10	All
	Projects / Lab.	-	-	-	
	Report	1	10% (10)	13	All
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	7	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Introduction
Week 2	Engine Performance
Week 3	Theory of Jet Propulsion
Week 4	Theory of Jet Propulsion
Week 5	Design of Axial and Centrifugal flow Compressors
Week 6	Design of Axial and Centrifugal flow Compressors
Week 7	Design of Axial and Centrifugal flow Compressors
Week 8	Compressor Air Flow Control
Week 9	Design of Combustion System
Week 10	Design of Combustion System
Week 11	Design of Axial Flow Turbines
Week 12	Mechanical Design of Axial Flow Turbines
Week 13	Design and Technology of Air Intakes and Nozzles.
Week 14	Design and Technology of Air Intakes and Nozzles.
Week 15	Accessory Drives and Engine Control Systems
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي للمختبر	
	Material Covered
Week 1	Exp. 1:
Week 2	Exp. 2:
Week 3	Exp. 3:
Week 4	Exp. 4:
Week 5	Exp. 5:
Week 6	Exp. 6:
Week 7	Exp. 7:

Learning and Teaching Resources

مصادر التعلم والتدريس

	Text	Available in the Library?
Required Texts	1. H.I.H. Saravanamnttoo, et al. "Gas Turbine Theory" 7th edition, Pearson Education Limited, 2017. 2. S.L. Dixon and C.A. Hall, "Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery". 7th edition, Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2014.	Yes
Recommended Texts	1. Philip G. Hill, Carl R. Peterson "Mechanics and thermodynamics of propulsion".	No
Websites		



جمهورية العراق - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة التراث - كلية الهندسة
قسم هندسة الطائرات
بكالوريوس في هندسة الطائرات (الدورة الأولى)
أربع سنوات (ثمانية فصول دراسية) - 240 وحدة ائتمانية
كل وحدة ائتمانية = 25 ساعة



MODULE DESCRIPTOR FORM

نموذج وصف المادة الدراسية

Module Information					
معلومات المادة الدراسية					
Module Title	Applications of Numerical Analysis تطبيقات التحليلات العددية			Module Delivery	
Module Type	CORE			Theory Lab.	
Module Code	APNA366				
ECTS Credits	4				
SWL (hr/sem)	100				
Module Level	3	Semester of Delivery	6		
Administering Department	GME	College	ME		
Module Leader	Dr.	e-mail			
Module Leader's Acad. Title	Professor	Module Leader's Qualification	Ph.D.		
Module Tutor	None	e-mail	None		
Peer Reviewer Name	Dr.	e-mail			
Review Committee Approval		Version Number			

Relation With Other Modules			
العلاقة مع المواد الدراسية الأخرى			
Prerequisite module	ENNA241	Semester	4
Co-requisites module	None	Semester	

Module Aims, Learning Outcomes and Indicative Contents	
أهداف المادة الدراسية ونتائج التعلم والمحتويات الإرشادية	
Module Aims أهداف المادة الدراسية	1. فهم وتطبيق المفاهيم الأساسية للجبر العددي والمحللات غير الخطية. 2. تنفيذ وتحليل طرق إيجاد الجذور بما في ذلك طريقة السيكانت، وطريقة الوضع الخاطئ، وطريقة بيرستو. 3. حل أنظمة المعادلات الجبرية غير الخطية باستخدام التقنيات العددية. 4. تنفيذ تقنيات الاستيفاء، بما في ذلك الانحراف والاستيفاء ثنائي الأبعاد، لتقدير البيانات. 5. تطبيق طرق ملائمة المنحنى، مثل الانحدار الخطي المتعدد والانحدار غير الخطي، على نمذجة مجموعات البيانات. 6. استخدم طرق الفروق المنتهية لحل المعادلات التفاضلية العادية والجزئية عددياً. 7. تقييم دقة واستقرار الطرق العددية وفهم قابليتها للتطبيق على المشكلات الهندسية. 8. طور مهارات الحوسبة لتنفيذ خوارزميات عددية باستخدام أدوات برمجية مناسبة.
Module Learning Outcomes مخرجات التعلم للمادة الدراسية	المعرفة والفهم: 1. فهم واستخدام مفاهيم وعلاقات التحليل العددي 2. اختر وطبق المهارات في الحساب. 3. استخدم مهارات التحليل العددي في التفكير لتفسير المعلومات، واختيار استراتيجية لحل المشكلة، والتواصل حول الحلول. 4. استخدام طرق الفروق المحدودة للحل. المهارات الخاصة بالموضوع: 5. مهارات عامة وواسعة من خلال هذه الدورة. 6. مهارات التعلم، ومأخوذة من المجالات الرئيسية للمهارات المذكورة أدناه. 7. مهارات الحياة 8. مهارات العمل.
Indicative Contents المحتويات الإرشادية	المحتوى الإرشادي يشمل ما يلي: 1. مراجعة الطرق العددية الأساسية [ساعتان] 2. حلول المعادلات غير الخطية [3 ساعات] 3. حلول مجموعة المعادلات الجبرية [3 ساعات] 4. تقنيات الاستيفاء، بما في ذلك: [3 ساعات] 1. استيفاء الخطوط المنحنية 2. الاستيفاء ثنائي الأبعاد 5. تقنيات تركيب المنحنى، بما في ذلك: [4 ساعات] 1. الانحدار الخطي المتعدد 2. الانحدار غير الخطي 6. استخدام طرق الفروق المحدودة للحل: [6 ساعات] 1. المعادلات التفاضلية العادية (ODEs) 2. المعادلات التفاضلية الجزئية (PDEs) 7. التطبيقات ودراسات الحالة [16 ساعة]

Learning and Teaching Strategies

استراتيجيات التعلم والتعليم

Strategies	جميع المحاضرات تعكس القيم والأغراض والمبادئ العليا. توفر هذه الأساليب المرونة، وتوفر وقتاً أطول للتعلم، وتركز على المهارات والتطبيق للتعلم، وتتيح التخصيص والاختيار. في هذه الدورة ووحداتها المكونة، سيكون هناك تركيز على تطوير المهارات وتطبيقها. ستكون مناهج التقييم متناسبة، مناسبة للغرض وستعزز أفضل الممارسات، مما يمكن المتعلمين من تحقيق أعلى المعايير الممكنة. توفر هذه الدورة للمتعلمين فرصاً للاستمرار في اكتساب و تطوير الصفات والقدرات، بالإضافة إلى مهارات التعلم، ومهارات الحياة، ومهارات العمل.
------------	---

Student Workload (SWL)

الحمل الدراسي للطالب

Structured SWL (h/sem) الحمل الدراسي المنتظم للطالب خلال الفصل	63	Structured SWL (h/w) الحمل الدراسي المنتظم للطالب أسبوعياً	4
Unstructured SWL (h/sem) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب خلال الفصل	37	Unstructured SWL (h/w) الحمل الدراسي غير المنتظم للطالب أسبوعياً	2.5
Total SWL (h/sem) الحمل الدراسي الكلي للطالب خلال الفصل	100		

Module Evaluation

تقييم المادة الدراسية

		Time/ Number	Weight (Marks)	Week Due	Relevant Learning Outcome
Formative assessment	Quizzes	4	20% (20)	3,5,8,10	All
	Assignments	2	10% (10)	4, 15	All
	Projects / Lab.	4	10% (10)	Continuous	All
	Report	-	-	-	-
Summative assessment	Midterm Exam	2 hrs.	10% (10)	8	All
	Final Exam	3 hrs.	50% (50)	16	All
Total assessment			100% (100 Marks)		

Delivery Plan (Weekly Syllabus) المنهاج الاسبوعي النظري	
	Material Covered
Week 1	Solutions of Non-Linear Equations • Introduction to Nonlinear Solvers Methods • Secant Method
Week 2	• False Position Method • Bairstow's Method
Weeks 3&4	Solutions of Set of Algebraic Equations • Review of Linear Simultaneous Algebraic Equations • Solution of Nonlinear Simultaneous Algebraic Equations
Weeks 5&6	Interpolation • Spline Interpolation • Two-Dimensional Interpolation
Week 7	Curves Fitting • Multiple Linear Regression
Week 8	• Non-Linear Regression
Week 9	Finite Differences method for solution of differential Equations • Introduction • The Ordinary Differential Equations
Weeks 10&11	• Partial Differential Equations • Finite Differences Approximation to Partial Derivatives • Partial Difference Equations
Weeks 12-15	• Applications and case studies
Week 16	Final Exam

Delivery Plan (Weekly Lab. Syllabus) المنهاج الاسبوعي المختبر	
	Material Covered
Week 1	Applications and case studies
Week 2	Applications and case studies
Week 3	Applications and case studies
Week 4	Applications and case studies
Week 5	Applications and case studies
Week 6	Applications and case studies

Learning and Teaching Resources		
مصادر التعلم والتدريس		
	Text	Available in the Library?
Required Texts	Applied Numerical and Engineering Analysis , Hassan Majeed & Mahmoud Attallah, 2016.	Yes
Recommended Texts	Numerical Linear Algebra , Trefethen & Bau.	No
Websites	-	

APPENDIX:

GRADING SCHEME				
مخطط الدرجات				
Group	Grade	التقدير	Marks (%)	Definition
Success Group (50 - 100)	A - Excellent	امتياز	90 - 100	Outstanding Performance
	B - Very Good	جيد جدا	80 - 89	Above average with some errors
	C - Good	جيد	70 - 79	Sound work with notable errors
	D - Satisfactory	متوسط	60 - 69	Fair but with major shortcomings
	E - Sufficient	مقبول	50 - 59	Work meets minimum criteria
Fail Group (0 – 49)	FX – Fail	مقبول بقرار	(45-49)	More work required but credit awarded
	F – Fail	راسب	(0-44)	Considerable amount of work required
Note:				
NB Decimal places above or below 0.5 will be rounded to the higher or lower full mark (for example a mark of 54.5 will be rounded to 55, whereas a mark of 54.4 will be rounded to 54. The University has a policy NOT to condone "near-pass fails" so the only adjustment to marks awarded by the original marker(s) will be the automatic rounding outlined above.				